

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.05</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРАКТИКИ)

Автоматизация машиностроительного производства

наименование учебной дисциплины

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа) Квалификация	Цифровые технологии в машиностроении бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет) Кафедра	Б1. В ИРКТ обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, семестр 7
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-13	Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	<p>Знать: особенности автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.</p> <p>Уметь: применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации.</p> <p>Владеть: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.</p>	<p>Структура средств автоматизации МРС.</p> <p>Обобщенный показатель технического уровня оборудования.</p> <p>Обработывающие центры (многоцелевые станки).</p> <p>Технологическое оборудование автоматизированного производства.</p> <p>Особенности систем управления станками.</p> <p>Формирование набора частных показателей качества МРС.</p> <p>Три принципа автоматического управления (разомкнутый, обратная связь и компенсации).</p> <p>Оптимальное управление технологическими объектами.</p> <p>Развитие систем управления технологическими объектами.</p> <p>Основные понятия мониторинга и диагностики оборудования.</p> <p>Технические средства и принципы автоматизированного диагностирования</p>	<p>Лекции.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Тест</p> <p>Групповое задание.</p>

			оборудования.		
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<p>Знать: основы для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения.</p> <p>Уметь: ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов.</p> <p>Владеть: навыками оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения.</p>	<p>Особенности автоматизации современного машиностроения.</p> <p>Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства.</p> <p>Основные принципы построения технологии обработки в АПС.</p> <p>Высокоскоростная обработка HSC.</p> <p>Метод групповой обработки деталей.</p> <p>Стандартизация и качество.</p> <p>Типовые и групповые технологические процессы.</p> <p>Метод групповой обработки деталей.</p> <p>Система обеспечения качества в машиностроении.</p> <p>Гибкие производственные системы.</p> <p>Характеристика типов производств (коэффициент закрепления операций).</p> <p>Основные сведения представления технологической документации в системе CALS-технологии</p>	<p>Лекции.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тест</p> <p>Групповое задание.</p>

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ 1

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Чем отличаются автоматические системы управления от автоматизированных?

Варианты ответов:

1. Когда управление процессом осуществляется с помощью специальных устройств без участия человека.
2. Когда управление процессом осуществляется с помощью специальных устройств, но при участии человека.
3. В состав автоматизированных систем входят системы управления более низкого уровня, управляющие отдельными агрегатами или установками.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Является ли многоцелевой станок обрабатывающим центром?

Варианты ответов:

1. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования в управлении станка системы с программным управлением.
2. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования загрузочно-транспортных устройств заготовки и детали.
3. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования системы автоматической смены инструмента.
4. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования контрольно-измерительных устройств режущего инструмента.
5. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования всех названных выше функциональных устройств.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Что понимают под принципом малооперационной технологии?

Варианты ответов:

1. Формирование ТП с максимально возможным укрупнением операций, с минимальным числом операций и установок в операциях.
2. Формирование ТП с минимально возможным укрупнением операций, с максимальным числом операций и установок в операциях.
3. Формирование ТП с минимально возможным укрупнением операций, с минимальным числом операций и установок в операциях.
4. Формирование ТП с максимально возможным укрупнением операций, с максимальным числом операций и установок в операциях.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Что понимают под принципом «малолюдной» технологии?

Варианты ответов:

1. Обеспечение автоматической работы в пределах всего производственного цикла.
2. Обеспечение полуавтоматической работы в пределах всего производственного цикла.
3. Обеспечение автоматической работы за пределами производственного цикла.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие методы необходимо использовать для реализации принципа оптимальности в машиностроении?

Варианты ответов:

1. Разработка алгоритмов оптимизации для условий работы АПС.
2. Разработка специальных технических, аппаратных и программных средств.
3. Разработка метода решения технологических задач на всех уровнях и этапах производства, что позволяет выработать взаимоувязанное решение названных выше методов.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие мероприятия необходимы для реализации принципа «безотладочной» технологии

Варианты ответов:

1. Переход к гибким адаптивным системам управления ТП со статистической коррекцией управляющих программ.
2. Повышение надежности операционного информационного обеспечения.
3. Повышение стабилизации отклонений входных технологических параметров.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Что положено в основу технологической классификации деталей, заканчивающейся формированием групп?

Варианты ответов:

1. Общность их конфигурации, технологического маршрута и отдельных операций.
2. Общность обрабатываемых поверхностей или их сочетания.
3. Общность оборудования, необходимого для обработки детали или отдельных ее поверхностей.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Принцип групповой технологии является фундаментальным для всех АПС. Что он может обеспечить, прежде всего?

Варианты ответов:

1. «гибкость» производства.
2. «устойчивость» производства.
3. «жесткость» производства.
4. «эффективность» производства.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Что представляют собой автоматические линии?

Варианты ответов:

ТЕСТ 2

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой способ контроля износа инструмента имеет наибольшее применение?

Варианты ответов:

1. По периоду стойкости инструмента.
2. По потребляемой мощности главного привода станка.
3. По изменению температуры в зоне резания.
4. По изменению светоотражающей способности поверхности резания.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите основную задачу, без которой комплексная автоматизация в машиностроении будет неполной.

Варианты ответов:

1. Накопления заготовок, приспособлений, инструментов и транспортирование их к технологическому оборудованию.
2. Оптимизация расположения технологического оборудования, роботов, транспортных устройств, накопителей.
3. Оптимизация загрузки технологического оборудования.
4. Организация контроля качества обрабатываемых деталей и диагностика работы всех технических средств.
5. Автоматизация управления производством.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Назовите основную роль адаптивного управления.

Варианты ответов:

1. Повышение точности обработки при одновременном повышении производительности.
2. Разработка новых способов оценки точности заготовок непосредственно в процессе их обработки.
3. Комплексный переход к автоматизированному производству.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Укажите уровень развития средств цифровой техники при создании компьютеризированных интегрированных производств.

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Применение универсальных вычислительных машин.
3. Использование ЭВМ в процессах управления технологическим объектом.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Что представляет собой автоматизированный комплекс с гибко перестраиваемой технологией, в которой управление осуществляется от центральной ЭВМ?

Варианты ответов:

1. Центральная ЭВМ является системой более высокого уровня управления по отношению к ЭВМ управления технологическим объектом.
2. Обеспечивается максимальная и равномерная загрузка станков с помощью автоматизированных транспортных средств.
3. Проводится контроль и ввод соответствующих корректив в работу технологического объекта (изменение технологических маршрутов обработки и изменение по мере необходимости заданных в программе параметров).

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Почему высокоскоростная обработка считается инновационной технологией?

Варианты ответов:

1. За счет значительного увеличения скоростей шпинделя и подачи.
2. За счет перераспределения тепла в зоне резания
3. За счет малого сечения среза, снимаемого при высоких оборотах шпинделя и высокой минутной подачи резца.
4. За счет новой системы закрепления инструмента.
5. За счет новой системы программирования.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Что можно отнести к третьей ступени автоматизации?

Варианты ответов:

1. Создание автоматических линий и автоматических станочных систем.
2. Создание автоматических технологических комплексов.
3. Создание станков автоматов и многоцелевых станков.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Прежде всего, чем характеризуются автоматизированные производственные системы?

Варианты ответов:

1. Наличием взаимосвязанных объектов, что характерно для большой технической системы.
2. Сложной связью информационных и материальных потоков.
3. Возникновением в процессе работы различных случайных воздействий.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Какая из приведенных характеристик технологического оборудования относится к показателю выполнения его функций?

Варианты ответов:

1. Скорость вращения основного шпинделя.
2. Показатели унификации.
3. Время технического обслуживания.

4. Автоматизация вспомогательных операций.
5. Наличие системы активного контроля.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие дополнительные устройства, помимо многоцелевого станка, входят в состав ГПМ?

Варианты ответов:

1. Устройства автоматической смены инструмента и заготовок с накопителями значительной емкости.
2. Устройства самодиагностирования с помощью системы ЧПУ.
3. Устройства контроля износа и повреждения инструментов, точности обработки и нагрузки приводов рабочих органов.
4. Устройства контроля параметров технологического процесса обработки.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

По каким приведенным признакам можно отнести ГПМ к третьему уровню автоматизации?

Варианты ответов:

1. Оснащены устройствами контроля процесса обработки.
2. Оснащены устройствами автоматической смены инструментов и имеет возможность адаптации к изменяющимся условиям технологического процесса.
3. Оснащены устройствами автоматической смены инструментов и заготовок и осуществляется автоматический цикл обработки деталей.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите путь развития систем управления в связи с развитием автоматики и электроники?

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Электронные вычислительные машины, универсальные и управляющие.
3. Многоуровневая система управления, в которой низкие уровни, построенные на основе микропроцессоров, могут работать автономно в случае необходимости.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 2 1 3 3 3 1 2 2 1 4 3 3

Критерии оценки теста:

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих примерно 10 вопросов. На прохождение теста обучающемуся дается 20 минут.

Критерии оценки:

- от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
- от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какими обстоятельствами определяется необходимость обеспечения высокого технического уровня оборудования машиностроения?
2. Раскройте содержание понятия технический уровень оборудования.
3. На основе каких направлений должна базироваться система оценки технического уровня оборудования в задачах автоматизации машиностроения?
4. Назовите основные проблемы современной системы оценки технического уровня оборудования.
5. Назовите основные методические принципы современной системы оценки технического уровня оборудования.
6. По каким признакам классифицируются показатели качества?
7. Что характеризуют функциональные показатели качества и какие группы их объединяют?
8. Что характеризуют показатели технологичности и какие группы их объединяют.
9. Сформулируйте основание для выбора номенклатуры показателей качества.
10. Что включает ситуация оценивания технического уровня оборудования машиностроения?
11. В чем заключается системный подход к оценке технического уровня оборудования машиностроения?
12. Назовите концепции определения коэффициентов весомости.
13. Какие способы и в каких случаях они применяются для определения коэффициентов весомости?
14. Назовите преимущества и недостатки экспертного метода определения коэффициентов весомости?
15. Назовите основные этапы алгоритма оценки технического уровня оборудования машиностроения.
16. В чем сущность дифференциального метода оценки?
17. Какие зависимости используются между показателями качества и их оценками?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачѐт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

Обучающийся знает: особенности автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.

1. Особенности автоматизации современного машиностроения
2. Характеристики типов производств(коэффициент закрепления операций)
3. Гибкие производственные системы
4. Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства
5. Основные принципы построения технологии обработки в АПС
6. Типовые и групповые технологические процессы
7. Метод групповой обработки деталей
8. Обработывающие центры (многоцелевые станки)
9. Автоматическая линия и станки с ЧПУ
10. Развитие ЧПУ (поколения)
11. Основные сведения представления технологической документации в системе CALS-технологии.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся знает: основы для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения.

1. Структура средств автоматизации МРС
2. Высокоскоростная обработка HSC
3. Гибкие производственные системы в структуре парка МРС
4. Система обеспечения качества в машиностроении
5. Обобщенный показатель технического уровня оборудования
6. Формирование набора частных показателей качества МРС
7. Стандартизация и качество
8. Технологическое оборудование автоматизированного производства
9. Характеристика систем управления
10. Особенности систем управления станками.
11. Три принципа автоматического управления (разомкнутое, обратная связь и компенсации).
12. Основные понятия мониторинга и диагностики оборудования.

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

Обучающийся умеет: применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации.

Тематика лабораторных работ

1. Изучение технических и программных средств современной автоматизации.
2. Техническое обслуживание и программная наладка современного оборудования.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов.

Тематика лабораторных работ

1. Изучение робототехнологического комплекса обработки. Построение цикловой диаграммы.
2. Изучение особенностей учебно-производственного комплекса и его принципов.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

Обучающийся владеет: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.

Тематика практических занятий

1. Выбор конкретного типа МРС в форме технического описания и руководства по эксплуатации.
2. Описания ситуации оценивания технического уровня выбранного оборудования.
3. Формирование наиболее полного перечня частных показателей.
4. Выполнить экспертные группировки частных показателей, получить обобщенные группы и построить «дерево свойств».

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся владеет: навыками оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения.

Тематика практических занятий

1. Выбрать группы частных показателей, для которых будут определены коэффициенты весомости.
2. Выполнить назначение коэффициентов весомости, используя способ парных сравнений.
3. Построить алгоритм расчета комплексной оценки технического уровня выбранного оборудования.
4. Составить таблицу взаимодействий частных показателей и включить ее в разработанный алгоритм.

Критерии оценки заданий лабораторных работ и заданий практических занятий

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа

предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: особенности автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.	Отсутствие знаний об особенностях автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.	Фрагментарные знания об особенностях автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.	Общие, но не структурированные знания об особенностях автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об особенностях автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.	Сформированные систематические знания об особенностях автоматизации современного машиностроения и технического состояния оборудования.
УМЕТЬ: применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации.	Отсутствие умений правильно применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации.	Частично освоенное умение правильно применять знания в области автоматизации и к процессам обработки и решению конкретных задач по автоматизации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации	Сформированное умение правильно применять знания в области автоматизации к процессам обработки и решению конкретных технологических задач по автоматизации
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарно	В целом	В целом	Успешное и

способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	е применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	успешное, но не систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	успешное, но содержащее отдельные пробелы применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.
---	--	---	---	---	---

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

ЗНАТЬ: основы для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения	Отсутствие знаний основ для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения	Фрагментарные знания основ для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения	Общие, но не структурированные знания основ для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения	Сформированные систематические знания основ для проектирования систем автоматизации технологических процессов машиностроения
УМЕТЬ: ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов	Отсутствие умений ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов	Частично освоенное умение ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение правильно ориентироваться в области автоматизированной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно ориентироваться в области автоматизированной технологии	Сформированное умение правильно ориентироваться в области автоматизированной технологии обработки металлов и сплавов

			технологии обработки металлов и сплавов	обработки металлов и сплавов	
ВЛАДЕТЬ: навыками оценки экономической целесообразности и при построении автоматизированного производства машиностроения	Отсутствие навыков оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения	Фрагментарное применение навыков оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки экономического целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения	Успешное и систематическое применение навыков оценки экономической целесообразности при построении автоматизированного производства машиностроения

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой. К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ, задания практических занятий и отчитавшиеся по ним. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического

материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, академик РАН РФ,

доктор технических наук, профессор

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.17</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>экологии и безопасности жизнедеятельности</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	экологии и безопасности жизнедеятельности
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать: основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности, резервы и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>Уметь: основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Уметь: оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>Владеть: методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>Тема 1. Системный подход к решению проблем безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.</p> <p>Тема 2. Риск. Критерии комфортности и безопасности техносферы. Показатели ее негативности.</p> <p>Тема 3. Воздействие опасностей на человека. Закон Вебера - Фехтнера. Принципы нормирования негативных факторов.</p> <p>Тема 4. Негативное воздействие физико-энергетических факторов на человека и их нормирование</p> <p>Тема 5. Защита от опасных воздействий в техносфере..</p> <p>Принципы снижения опасностей в зонах жизнедеятельности.</p> <p>Тема 6. Средства снижения</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат

			<p>травмоопасности технических систем: защита от механического травмирования, средства автоматического контроля и сигнализации, защита от опасной автоматизированного и роботизированного производства, взрывозащита технологического оборудования.</p> <p>Тема 7. Психологическая деятельность человека, психология в проблеме безопасности, критерии оценки надежности человека - оператора, организация трудового процесса.</p> <p>Тема 8. Классификация условий трудовой деятельности и оценка тяжести и напряженности труда.</p>		
--	--	--	---	--	--

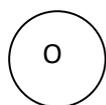
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

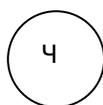
Тест 1

Вопрос № 1.

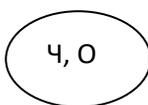
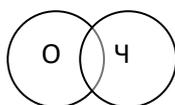
При соответствующем расположении человека и опасности реализуется условно безопасная ситуация, которая представлена на рисунке.



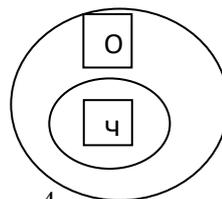
1.



2.



3.



4.

А) 3; Б) 2; В) 1; Г) 4.

Вопрос № 2.

Нормативная масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени, с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте, называется предельно допустимым _____.

А) ПДВ; Б) ПДУ; В) ПДК; Г) ПДС.

Вопрос № 3.

Твердые частицы с размерами от нескольких десятков до долей микрометра называются ____.

А) пылью; Б) аэрозолем; В) аэрогелем; Г) взвешенными веществами.

Вопрос № 4.

Шумом является всякий нежелательный для человека звук, обусловленный механическими колебаниями в упругих средах и телах, которые лежат в частотном диапазоне _____ Гц.

А) 16-20000; Б) 1-16; В) 50-2000; Г) 2000-20000

Вопрос № 5.

Пространство, в котором постоянно или периодически действует опасный производственный фактор, называется _____ зоной.

А) технической; Б) опасной; В) технологической; Г) периодической

Вопрос № 6.

Защищаемые секреты производства, получения прибыли физических и юридических лиц, занимающихся коммерческой деятельностью в законном порядке, называется _____ тайной.

А) коммерческой; Б) банковской; В) профессиональной; Г) служебной.

Вопрос № 7.

Взрывы относятся к _____ чрезвычайным ситуациям.

А) плавным; Б) стремительным; В) внезапным; Г) умеренным.

Вопрос № 8.

Умственное перенапряжение относится к вредным _____ факторам.

А) физиологическим; Б) нервно – психическим; В) химическим; Г) физическим.

Вопрос № 9.

Восстановление нарушенного в организме равновесия называется _____.

А) реабилитацией; Б) реанимацией; В) компенсацией; Г) агонией.

Вопрос № 10.

Раны, возникающие при случайном захватывании частей тела человека вращающимися механизмами машин, называется _____.

А) рваными; Б) разможенными; В) колотыми; Г) рубленными

Правильные ответы: 1Г, 2Г, 3А, 4А, 5Б, 6А, 7В, 8Б, 9А, 10А.

Тест 2

Вопрос № 1.

Комплекс физических факторов производственной среды называется _____.

А) микроклиматом; Б) шумом; В) пылью; Г) освещением.

Вопрос № 2.

Реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую рабочий вдыхает за весь период фактического или предполагаемого профессионального контакта с пылью называется _____.

А) ПН; Б) КПН; В) ПДК; Г) ПДВ

Вопрос № 3.

Общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, ЦН-С и СС-С, развивающееся в результате длительного воздействия интенсивного шума называется ____.

А) пневмокониозом; Б) силикатозом; В) шумовой болезнью; Г) аллергическим заболеванием

Вопрос № 4.

Средством реализации метода, направленного на адаптацию человека к соответствующей среде и повышение его защищенности, является _____.

А) спецодежды; Б) демпферов; В) поглотителей; Г) герметиков

Вопрос № 5.

Опасность, действующая на работающего в течение всего рабочего дня, называется _____.

А) техногенной; Б) постоянной; В) импульсной; Г) переменной.

Вопрос № 6.

Научная дисциплина, изучающая взаимодействие человека с техносферой, повышение эффективности его целенаправленной деятельности и облегчение условий этой деятельности, называется _____.

А) БЖД; Б) гигиеной труда; В) экологией; Г) эргономикой.

Вопрос № 7.

«Любая деятельность потенциально опасна» – это _____ науки о безопасности жизнедеятельности.

А) аксиома; Б) предмет; В) объект; Г) принцип

Вопрос № 8.

Совокупность опасностей в пространстве около объекта защиты называется _____ опасностей.

А) полем; Б) источником; В) потоком; Г) зоной

Вопрос № 9.

Испытание образцов оружия и его уничтожение относится к _____ факторам опасности.

А) военным; Б) техногенным; В) экологическим; Г) социально-экономическим

Вопрос № 10.

Объем (количество) загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека, называется предельно допустимым(-ой) ...

А) выбросом (ПДВ); Б) сбросом (ПДС); В) уровнем (ПДУ); Г) концентрацией (ПДК)

Правильные ответы: 1А, 2А, 3В, 4А, 5Б, 6А, 7А, 8А, 9А, 10А.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём получения студентом различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Вопрос № 1. Дайте определение термину *БЖД*.

Вопрос № 2. Дайте определение термину *Здоровье* в соответствии с трактовкой ВОЗ.

Вопрос № 3. Что такое *техносфера*?

Вопрос № 4. Назовите цель науки БЖД

Вопрос № 5. Какие причины способствовали возникновению науки БЖД?

Вопрос № 6. Назовите основные задачи БЖД.

Вопрос № 7. Назовите аксиому о потенциальной опасности

Вопрос № 8. Что такое опасность?

Вопрос № 9. Классификация опасности.

Вопрос № 10. Дайте определение термину *происшествие*.

Вопрос № 11. Что такое *чрезвычайное происшествие*?

Вопрос № 12. Дайте определение термину *авария*.

Вопрос № 13. Чем различаются термины *авария* и *катастрофа*?

Вопрос № 14. Что такое *стихийное бедствие*?

Вопрос № 15. Дайте определение *чрезвычайной ситуации*.

- Вопрос № 16. Нарисуйте причинно-следственное поле опасности?
- Вопрос № 17. Назовите опасности 1 круга.
- Вопрос № 18. Какие опасности 2 круга вы знаете?
- Вопрос № 19. Опасности 3 круга.
- Вопрос № 20. Какие объекты и зоны защиты вы знаете?
- Вопрос № 21. Назовите критерии комфортности.
- Вопрос № 22. Назовите критерии травмоопасности.
- Вопрос № 23. Какие виды риска вы знаете?
- Вопрос № 24. Назовите их источники?
- Вопрос № 25. Концепция приемлемого риска.
- Вопрос № 26. Показатели негативного влияния опасностей на человека и общество.
- Вопрос № 27. Методы обеспечения безопасности.
- Вопрос № 28. Принципы обеспечения безопасности.
- Вопрос № 29. Экобиозащитная техника.
- Вопрос № 30. Способы оценки тяжести и напряженности трудовой деятельности.
- Вопрос № 31. Негативные факторы производственной среды.
- Вопрос № 32. Назовите виды естественной вентиляции.
- Вопрос № 33. Какими преимуществами и недостатками обладает естественная вентиляция?
- Вопрос № 34. Назовите преимущества и недостатки механической вентиляции.
- Вопрос № 35. Назовите виды механической вентиляции.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда
2. Чрезмерные и запредельные, формы психического напряжения
3. Влияние алкоголя на безопасность труда
4. Основные психологические причины травматизма
5. Виды и условия трудовой деятельности
6. Правовые и нормативные основы безопасности труда
7. Организационные основы безопасности труда
8. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда
9. Аттестация рабочих мест по условиям охраны труда
10. Сертификация производственных объектов и рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда
11. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
12. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Проанализируете известные средства индивидуальной защиты человека от пыли.
2. Определите класс условий труда по рассчитанным значениям пылевой и контрольно-пылевой нагрузки.
3. Проанализируйте существующие виды вентиляционных систем.
4. Проанализируйте какими показателями оценивают пожаро- и взрывоопасность пыли.
5. Выясните, при каких условиях вредные производственные метеорологические факторы могут стать опасными.
6. Выясните, какими параметрами характеризуются метеорологические условия на рабочем месте, их гигиеническое значение.
7. Проанализируйте, какие условия производственной среды вызывают развитие профессиональных заболеваний.
8. Проанализируйте воздействие шума, ультразвука и инфразвука на организм человека.
9. Проанализируйте методы борьбы с шумом, инфразвуком и ультразвуком.
10. Проанализируйте, какие факторы определяют тепловой эффект воздействия облучения на организм человека в производственных условиях

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт ракетно-космической техники
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

15.03.01 Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)
Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

Безопасность жизнедеятельности
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие БЖД. Цели и задачи науки.
2. Общие сведения о шуме.
3. Работник проработал в контакте с хлопковой пылью 13 лет. Предельно допустимая концентрация – $2\text{мг}/\text{м}^3$. Первые 5 лет среднесменная концентрация составляла $10\text{мг}/\text{м}^3$, категория работ III, вторые 4 года – среднесменная концентрация $8\text{мг}/\text{м}^3$, категория работ IIб и в последнем периоде среднесменная концентрация составляла $3\text{мг}/\text{м}^3$, категория работ IIа. Определить: 1) пылевую нагрузку; 2) контрольно – пылевую нагрузку; 3) класс условий труда; 4) допустимый стаж работы в каждом из периодов

Составитель _____ к.т.н., доц. Козий С. С.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доц. Шакиров Ф. М.

«__» _____ 20__ г

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Обучающийся знает: характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий

1. Классификация негативных факторов
2. Источники и характеристики негативных факторов
3. Опасные механические факторы
4. Механические движения и действия технологического оборудования
5. Подъемно-транспортное оборудование
6. Физические негативные факторы
7. Виброакустические колебания
8. Электромагнитные поля и излучения
9. Ионизирующие излучения
10. Электрический ток
11. Химические негативные факторы (вредные вещества)
12. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.
13. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ на человека
14. Опасные факторы комплексного характера.
15. Пожаровзрывоопасность
16. Герметичные системы, находящиеся под давлением
17. Статическое электричество

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Обучающийся умеет: оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации

Умения развиваются при выполнении лабораторной работы, например, "Оценка запыленности воздушной среды и воздействия пыли на организм человека"

Задание: по варианту задания, в котором исходными данными являются характер пыли, объем воздуха, пропущенного через ротаметр, вес чистого и запыленного фильтра, объем помещения, количество лет контакта работающего с пылью и объем легочной вентиляции при выполнении работы - оценить влияние пыли на самочувствие работающих:

- определить концентрацию пыли в исследуемом воздухе;

- определить требуемую производительность общеобменной вентиляции для лаборатории;

- определить необходимую кратность воздухообмена в помещении лаборатории;
- определить пылевую нагрузку;
- определить контрольную пылевую нагрузку

Обучающийся владеет: методами оказания первой помощи пострадавшим

Задание: разработать мероприятия по улучшению условий труда работающего:

- Дается гигиеническая характеристика исследуемой пыли (характер воздействия на человека, класс опасности).

- по нижнему концентрационному пределу воспламенения исследуемой пыли и температуре её самовозгорания дается оценка взрывопожарной опасности исследуемой пыли и её фактических концентрации и температуры.

- определяется класс условий труда двумя способами: а) исходя из фактической концентрации исследуемой пыли в помещении и кратности превышения ею ПДК, б) из соотношения пылевой нагрузки и контрольной пылевой нагрузки (ПН/КПН). При соответствии фактической пылевой нагрузки её контрольному уровню (то есть, при $ПН \leq КПН$) условия труда относят ко второму классу.

Если кратность превышения пылевой нагрузкой контрольной пылевой нагрузки указывает на степень вредности условий труда по данному фактору и предполагает необходимость определения допустимого стажа работы в условиях вредного контакта с пылью.

В случае выявления вредных условий труда разрабатываются рекомендации по их улучшению.

Критерии оценки

Лабораторная работа считается выполненной при успешно полученном допуске к выполнению работы, соответствии выполненного задания поставленным требованиям и при наличии умений и навыков владения, соответствующих компетенции, которые должны быть продемонстрированы при отчете.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>ОК -9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</i>					
ЗНАТЬ: <i>характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий</i>	Отсутствие знаний характеристик методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий	Фрагментарные знания характеристик методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий	Общие, но не структурированные знания характеристик методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания характеристик методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированные систематические знания характеристик методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий
УМЕТЬ: <i>оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации</i>	Отсутствие умений оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации	Частично освоенное умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации	Сформированное умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала в условиях чрезвычайной ситуации
ВЛАДЕТЬ: <i>методами оказания первой помощи пострадавшим</i>	Отсутствие навыков владения методами оказания первой помощи пострадавшим	Фрагментарное применение навыков владения методами оказания первой помощи пострадавшим	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами оказания первой помощи пострадавшим	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами оказания первой помощи пострадавшим	Успешное и систематическое применение владения методами оказания первой помощи пострадавшим

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ. Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол № 2 от «21» 09 2021 г.

Заведующий кафедрой
экологии и БЖД
к.т.н., доцент

/Шакиров Ф. М./

« _____ » _____ 20____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, курсовой проект</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ
МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация), программа),	"Цифровые технологии в машиностроении"
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.04
Институт (факультет)	ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, семестр 7, семестр 8
Форма промежуточной аттестации	экзамен, КРП

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p>	<p>Тема 1. Основные понятия и определения высокоэнергетических методов обработки материалов. Классификация и схемы основных методов. Основные стадии процесса. Операции, осуществляемые с использованием высокоскоростных методов.</p> <p>Тема 2. Применение процессов высокоскоростного деформирования материалов, волновых эффектов в России и за рубежом.</p>	Лекции, и лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля, вопросы к экзамену.
ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.</p> <p>Уметь: выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы</p>	<p>Тема 3. Вызрывная обработка материалов. Тема 4. Электрогидравлическая обработка материалов .</p> <p>Тема 5. Магнитно-импульсная обработка материалов.</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля вопросы к экзамену.

получения и обработки материалов.

Владеть: основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Что характеризуют коэффициенты

динамичности? а) Динамические, механические свойства металлов.

б) Характер нагружения (статический или динамический).

в) Скоростью деформирования.

г) Потребную энергию деформирования.

2. Какие волны напряжений распространяются по деформируемой заготовке

быстрые упругие C_y или пластические $C_{пл}$?

а) $C_y = C_{пл}$

б) $C_y > C_{пл}$

в) $C_y < C_{пл}$

3. Какая схема взрывной обработки позволяет обрабатывать более крупногабаритные заготовки?

а) Бассейновая.

б) В бронеканерах.

в) Воздушная камера.

г) Пресс-пушка.

4. Чем отличаются друг от друга медленный и быстрый взрывы?

а) Характером развиваемых давлений.

б) Величиной развиваемых давлений.

в) Скоростью распространения давлений.

5. Какими параметрами определяется процесс сварки взрывом?

а) Температурой плавления свариваемых деталей.

б) Силой тока сварочной дуги.

в) Скоростью соударения свариваемых тел.

6. Какое давление, возникающее в электрогидравлическом нагружении, является определяющим?

а) Давление ударной волной.

б) Давление гидропотока.

в) Одинаковая роль.

7. Что определяют стримеры при пробое межэлектронного пространства?

- а) Формируют канал разряда.
- б) Порождают волны напряжений.
- в) Порождают гидропоток.

8. Для получения максимального импульсного магнитного поля должно выполняться соотношение между толщиной заготовки скин слоя Δ

- а) $S > \Delta$
- б) $S < \Delta$
- в) Не играет значение

9. Какие из перечисленных металлов эффективнее всего обрабатывать импульсным магнитным полем?

- а) МО
- б) Д16
- в) Ст3
- г) X18H10T

10. Назначение для магнитно-импульсной обработки

- а) Для нагрева металла.
- б) Для генерирования магнитного поля.
- в) Для деформирования заготовки.
- г) Для защиты заготовки от внешнего воздействия.

11. Какова длительность процесса магнитно-импульсного деформирования?

- а) Секунды
- б) Миллисекунды
- в) Микросекунды
- г) Наносекунды

12. Как связана эффективность МИОМ с частотой разрядного контура f магнитно-импульсная установка-индуктор-заготовка.

- а) Возрастает с увеличением f .
- б) Убывает с увеличением f .
- в) Не зависит.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Разработка технологических схем магнитно-импульсных операций.

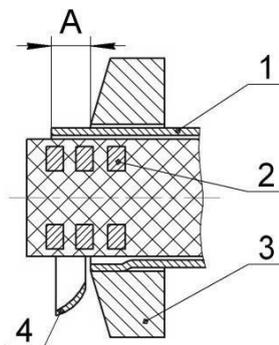


Схема обрезки припуска «на раздачу»: 1 – заготовка;
2 – индуктор; 3 – матрица; 4 – обрезанный припуск (отход)

Критерии оценки лабораторных заданий

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Скорость деформации, скорость деформирования. Расчетные формулы. Связь показателей между собой. Их значения для статических и динамических процессов ОМД.
2. Свойства металлов при высоких скоростях деформирования.

3. Причины повышения технологической пластичности металла при высокоскоростном деформировании.
4. Коэффициенты динамичности и их использование в процессах ОМД.
5. Волновые эффекты в процессах ОМД.
6. Упругие и пластические волны напряжений в металлах при высокоскоростном нагружении.
7. Скорость каких волн напряжений, упругих или пластических, больше и почему?
8. Пределы текучести каких из двух металлов (Ст3 и Х18Н10Т) в большей степени изменяются с увеличением скорости деформации и почему?
9. Пластичность металла увеличивается или уменьшается с увеличением $\dot{\epsilon}$ и почему?
10. Перечислите известные вам методы высокоскоростного деформирования; приведите технологические схемы.
11. Классификация импульсных методов деформирования.
12. Преимущества и недостатки бассейновой штамповки взрывом.
13. Пресс-пушка. Конструкция. Область применения.
14. Быстрое и медленное горение. Определение и расчет давления при взрыве.
15. Технологические схемы взрывной обработки.
16. Сварка взрывом. Схема. Применение.
17. Примеры применения энергии взрыва в машиностроении (штамповка, упрочнение).
18. Технологическая схема, физика процесса огневого удаления заусенцев в закрытых полостях.
19. Физика процесса взрывной обработки.
20. Газообразные взрывчатые вещества.
21. Твердые взрывчатые вещества. Развиваемые давления.
22. Преимущества и недостатки штамповки в бронекамерах.
23. Физика процесса высоковольтного разряда в жидкости.
24. Параметры, определяющие эффективность электрогидравлического воздействия на заготовку.
25. Примеры использования электрогидравлического эффекта в технике.
26. Физика образования сборочных соединений при магнитно-импульсной обработке.
27. Основные блоки электрогидравлического оборудования (прессов).
28. Конструкции электродных систем при электрогидравлической штамповке.
29. Примеры использования энергии ИМП при выполнении формообразующих операций. Преимущества и недостатки.
30. Блок-схема магнитно-импульсной установки.
31. Какие параметры, свойства металла определяют эффективность магнитно-импульсной обработки?
32. Технологические схемы магнитно-импульсной резки.
33. Примеры использования энергии ИМП при выполнении сборочных операций. Преимущества и недостатки.
34. Конструкции индукторных систем.
35. Физика процесса магнитно-импульсного нагружения.
36. Скин-слой и его роль при магнитно-импульсной обработке.
37. Примеры использования энергии ИМП при выполнении разделительных операций. Преимущества и недостатки.
38. Технологические схемы магнитно-импульсной формовки.

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

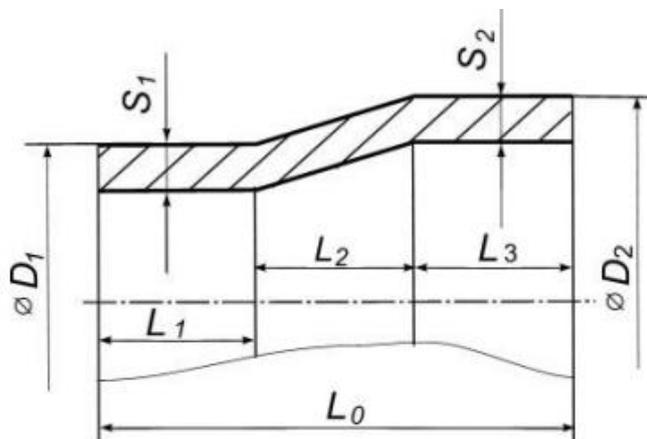
3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование процесса вырубki-пробивки эластичной средой при изготовлении конкретной типовой детали.

Задание. Определите потребную энергию динамического формообразования.



Вар.	D_0	S_0	L_0	D_1	S_1	D_2	S_2	L_1	L_2	L_3	σ_6	$\sigma_{0,2}$	δ	K_{σ_6}	$K_{\sigma_{0,2}}$	K_δ	E
1	50	1,2	60	53	1,15	65	1,15	15	25	20	30	20	0,15	1,1	1,2	1,4	7000
2	60	1,5	60	62	1,48	80	1,45	15	25	20	40	30	0,1	1,1	1,2	1,3	7000
3	70	1,0	60	74	0,98	85	0,93	15	25	20	35	15	0,2	1,05	1,15	1,3	7000

Основное содержание курсовой работы

Курсовая работа состоит из текстовой и графической частей. Объем текстовой части – до 20 страниц машинописного текста формата А4, размер шрифта – 14. Графическая часть включает схему объекта для вывода математической модели, структурную схему управления объектом по математической модели и листинги графиков функций при исследовании объекта по его

математической модели. Количество графиков определяется объемом исследований. Допускаются копии чертежей или других изображений объекта или его части.

Критерии оценки курсового проектирования

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

Институт ракетно-космической техники
Кафедра обработки металлов давлением

15.03.01 – Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

«Высокоэнергетические методы обработки
материалов» (дисциплина)

БИЛЕТ № 11

1. Какие параметры, свойства металла определяют эффективность магнитно-импульсной обработки?
2. Преимущества и недостатки бассейновой штамповки взрывом.

Составитель _____ к.т.н., проф. Глущенко В.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.

«__» _____ 20__ г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

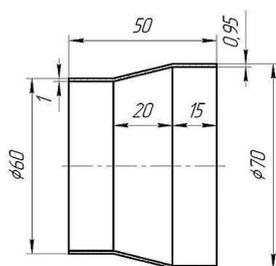
Обучающийся знает: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

1. Определение, виды и характеристики взрывчатых веществ. Давления, развиваемые при взрыве. Технологические схемы взрывной обработки. Примеры использования энергии взрыва в промышленности. Листоштамповочное производство. Упрочнение взрывом. Взрывная резка металлов. Прессование порошков. Огневой способ зачистки заусенцев. Сварка взрывом.

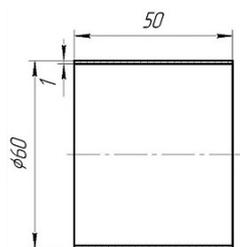
2. Магнитно-импульсная обработка материалов (МИОМ). Физика процесса. Повышение технологической пластичности металла при магнитно-импульсном нагружении. Технологические схемы. Индукторные системы для магнитно-импульсной обработки. Примеры технологического применения импульсных магнитных полей в листовой штамповке. Разделительные операции для полых заготовок. Формообразующие магнитно-импульсные операции. Магнитно-импульсная калибровка. Магнитно-импульсная сборка. Реализация процессов МИОМ.

Обучающийся умеет: систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

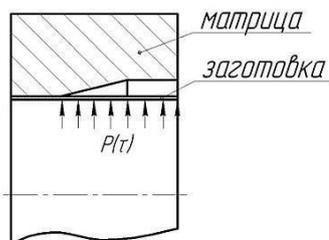
Задание 1. Выполните расчёт полной энергии формообразования для получения готовой детали



Готовая деталь – «переходник»



Трубчатая заготовка



Технологическая схема формовки «переходника»

Обучающийся владеет: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Задание 2. Напишите формулу для расчета удельной работы деформации.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.

1. Процессы высокоскоростного деформирования материалов, способы их реализации в России и за рубежом.

2. Электрогидравлическая обработка материалов. Физические основы электрогидравлического эффекта. Технологические схемы электрогидроимпульсной обработки. Электродные системы для электрогидроимпульсной обработки. Конструктивно-технологические параметры эффективности электрогидравлического воздействия на обрабатываемый объект. Листоштамповочное производство. Электрогидравлическая развальцовка труб. Упрочнение металла водно-воздушными струями. Электрогидравлическая очистка литья. Разрушение бетонных блоков.

Обучающийся умеет: выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.

Задание. Охарактеризуйте процессы высокоскоростного деформирования материалов (в качестве примера достаточно выбрать 2 процесса), назовите способы их реализации в России и Европе, их особенности. Проведите сравнительный анализ.

Обучающийся владеет: основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.

Задание.

Используя табличный процессор Excel, построить Диаграмму Ганта для сборки изделия, состоящего из следующих деталей.

	А	В	С
1	Деталь	Начало	Длительность
2	Деталь 1	0	2
3	Деталь 2	2	6
4	Деталь 3	8	9
5	Деталь 4	17	3
6	Деталь 5	20	5

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЕ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
Знать: <i>научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>	Отсутствие знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Фрагментарные знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Общие, но не структурированные знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Сформированные систематические знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
Уметь: <i>систематически и изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>	Отсутствие умений систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Частично освоенное умение систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Сформированное умение систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
Владеть: <i>систематически изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>	Отсутствие навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Фрагментарное применение систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	В целом успешное, но не систематическое применение систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Успешное и систематическое применение систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					

<i>возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению</i>	дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению
--	---	--	--	---	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В 7 семестре к экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических, лабораторных и самостоятельных работ, а так же сдавших успешно тест.

В 8 семестре к защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических и самостоятельных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает в 7 семестре экзамен, в 8 семестре курсовой проект.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, академик РАН
д.т.н., профессор

Гречников Ф.В.

« _____ » _____ 20 ____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕТАЛИ МАШИН

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.19</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>основ конструирования машин</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, курсовой проект</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕТАЛИ МАШИН**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины(модуля)	<u>Б1.Б.19</u>
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>основ конструирования машин</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5,6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, курсовой проект</u>

Самара, 2021

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-01	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, применение при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методы математического анализа и моделирования, применение при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности.</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при расчете и проектировании рациональной конструкции механизма по заданным техническим условиям, применять методы математического анализа и моделирования при расчете деталей машин на прочность и долговечность.</p> <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования</p>	<p>Тема1. Общие вопросы расчета и проектирования машин.</p> <p>Тема 2. Механические передачи</p> <p>2.1. Зубчатые передачи.</p> <p>2.2. Червячные передачи.</p> <p>2.3. Винтовые передачи</p> <p>2.4. Ремённые передачи</p> <p>Тема3. Валы и оси</p> <p>Тема 4. Опоры осей и валов</p> <p>4.1. Опоры скольжения</p> <p>4.2. Опоры качения</p> <p>Тема 5. Соединения</p> <p>5.1.Резьбовые соединения</p> <p>5.2. Шпоночные соединения</p> <p>5.3.Шлицевые соединения</p> <p>5.4.Сварные соединения</p> <p>5.5. Заклёпочные соединения</p> <p>1. Техническое задание</p> <p>2. Техническое предложение</p> <p>3. Эскизный проект и расчёт подшипников на долговечность</p> <p>4. Технический проект и уточнённый расчёт валов по запасам прочности</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контролируемая аудиторная самостоятельная работа</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>Тест</p> <p>Устный опрос</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Типовые разноуровневые задачи к практическим занятиям</p>

		при расчете деталей машин и проектировании машиностроительных конструкций, теоретического и экспериментального исследования основных процессов, происходящих при взаимодействии деталей машин.	5. Расчёт шлицевых и резьбовых соединений 6. Разработка рабочих чертежей деталей и оформление пояснительной записки		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

Тест 1

1. Определить радиальное усилие F_r в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи, если передаваемая мощность $P_1 = 160$ кВт, частота вращения шестерни $n_1 = 2200$ об/мин при известных параметрах зацепления: число зубьев шестерни $z_1 = 25$ и модуль зацепления $m = 6$ мм.

1. $F_r = 3150$ Н;

2. $F_r = 3210$ Н;

3. $F_r = 3370$ Н.

2. . Определить нормальный модуль m_n косозубой цилиндрической передачи внешнего зацепления, если делительное межосевое расстояние $a = 450$ мм, число зубьев шестерни $z_1 = 54$, колеса $z_2 = 90$ и угол наклона зубьев на делительном цилиндре $\beta = 16,26^\circ$.

1. $m_n = 5,0$ мм;

2. $m_n = 6,0$ мм.

3. $m_n = 5,5$ мм;

3. Определить передаточное число u_{12} цилиндрической зубчатой передачи внешнего зацепления, если делительное межосевое расстояние $a = 216$ мм, модуль зацепления $m = 4$ мм и число зубьев шестерни $z_1 = 24$.

1. $u_{12} = 2,5$;

2. $u_{12} = 3,0$;

3. $u_{12} = 3,5$.

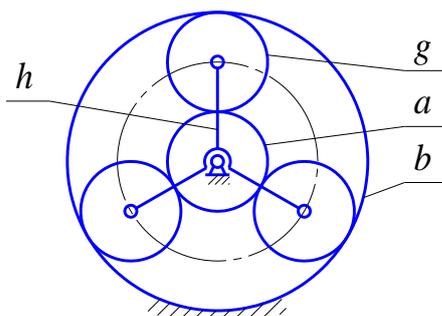
4. Определить модуль зацепления m прямозубого цилиндрического колеса без смещения, если число зубьев его $z = 38$ и диаметр вершин зубьев этого колеса $d_a = 220$ мм.

1. $m = 5,0$ мм;

2. $m = 5,25$ мм;

3. $m = 5,5$ мм.

5. Чему равно расчетное число циклов перемены контактных напряжений N_{HE} зубьев центрального колеса «а» планетарной передачи, изображенной на схеме, если частоты вращения его $n_a = 2400$ об/мин, водила $n_h = 300$ об/мин, а время работы $t_h = 1000$ часов.



1. $N_{HE} = 33,8 \cdot 10^7$;

2. $N_{HE} = 37,8 \cdot 10^7$.

3. $N_{HE} = 42 \cdot 10^7$;

6. Определить эквивалентное число зубьев z_{v1} шестерни косозубой цилиндрической передачи внешнего зацепления, у которой делительное межосевое расстояние $a = 250$ мм, нормальный модуль зацепления $m_n = 4$ мм, угол наклона зубьев на делительном цилиндре $\beta = 16^\circ$ и передаточное число $u_{12} = 2,5$.

1. $z_{v1} \approx 39$; 2. $z_{v1} \approx 45$; 3. $z_{v1} \approx 49$.

7. При каком расположении зубчатого колеса на валу следует принимать коэффициент рабочей ширины шестерни относительно ее делительного диаметра ψ_{bd} большим?

1. При симметричном расположении относительно опор вала;
2. При несимметричном расположении относительно опор вала;
3. При консольном расположении.

8. Как изменится контактная прочность зубьев цилиндрической зубчатой передачи заданных габаритов (d_1, d_2, d_3) с уменьшением модуля зацепления m ?

1. Прочность не изменится;
2. Прочность уменьшится;
3. Прочность увеличится.

9. При каком нагружении зубьев колеса (одностороннем или двустороннем) допускаемое напряжение изгиба $[\sigma_F]$ будет больше?

1. Одинаковое в обоих случаях;
2. При двустороннем нагружении;
3. При одностороннем нагружении.

10. По каким напряжениям определяется модуль зубчатых передач?

1. По напряжениям изгиба;
2. По контактным и изгибным напряжениям;
3. По контактным.

Правильные ответы : 1- 3; 2-2; 3-3; 4-3;5-2; 6-1; 7-1; 8-1; 9-3; 10-1

Тест №2

1. Определите эквивалентное напряжение $\sigma_{эkv}$ в болте М10 при затягивании гайки нормальным ключом ($L = 15d$). Усилие рабочего $F_p = 150$ Н, коэффициент трения на торце гайки $f = 0,15$. Размеры опорной поверхности гайки: $S = 17$ мм, $d_0 = 10,5$ мм. Принять $\operatorname{tg}(\psi + \varphi') = 0,155$, $k_{кр} = 1,3$, $d_2 = 9,026$ мм, $d_1 = 8,376$ мм.

2. Во фланцевом соединении вращающихся валов четыре болта М8 установлены по окружности $D = 100$ мм. Из-за перекоса валов на соединение действует изгибающий момент $M = 400$ Н·м. Обеспечивается ли усталостная прочность болтов по амплитудным напряжениям, если коэффициент внешней нагрузки $\chi = 0,3$, допускаемое амплитудное напряжение $[\sigma_a] = 75$ МПа, внутренний диаметр резьбы $d_1 = 6,647$ мм? Стык под нагрузкой не раскрывается.

3. При каком минимальном значении коэффициента трения выполняется условие самоторможения резьбы Трап. 40х(3х6) ($d_2 = 37$ мм)?

1. 0,100.
2. 0,125.
3. 0,135.
4. 0,150.

4. Укажите правильно построенные эпюры продольных сил крутящих моментов для винтов механизмов, приведенных на схемах рис. 1.

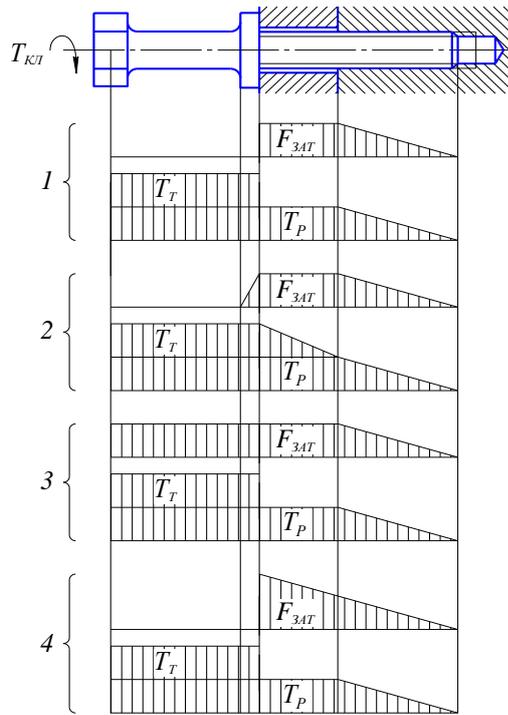


Рис. 1

5. У эксцентрично нагруженного болта $\sigma_p \approx \sigma_n$. Как изменится суммарное напряжение в стержне болта, если относительный эксцентриситет нагрузки e/d_1 , увеличится вдвое?

1. Уменьшится в 2 раза.
2. Уменьшится в 1,5 раза.
3. Увеличится в 1,5 раза.
4. Увеличится в 2 раза.
5. Не изменится

6. Определить отношение высот гаек $H_{трап}/H_{квадр}$, найденных из условия работы витка резьбы на срез при одинаковых материалах, наружных диаметрах и шагах, если коэффициенты полноты $k_{п. трап} = 0,65$, $k_{п. квадрат} = 0,5$.

1. 1,3.
2. 1,8.
3. 0,76.
4. 0,85.

7. В резьбовом соединении одиночным болтом податливости болта λ_b и стыка λ_d равны. Как и во сколько раз необходимо изменить площадь сечения болта для уменьшения доли внешней нагрузки на болт в 1,5 раза?

1. Уменьшить в 1,5 раза.
2. Уменьшить в 2 раза.
3. Увеличить в 3 раза.
4. Увеличить в 4 раза.

8. Определите правильно написанную формулу для момента трения в резьбе при завинчивании гайки.

1. $T_p = F_{зат} \frac{d_1}{2} \operatorname{tg}(\psi + \varphi')$.
2. $T_p = f F_{зат} \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\psi + \varphi')$.
3. $T_p = f F_{зат} \frac{d_2}{2} \operatorname{tg} \psi$.
4. $T_p = F_{зат} \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\psi + \varphi')$.

9. Укажите КПД несамотормозящей резьбы:

1. 0,25.

2. 0,35.
3. 0,45.
4. 0,55.

10. Как изменится доля внешней нагрузки на затянутый болт, если дюралевую шайбу заменить стальной?

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Правильные ответы: 1-1;2-200МПа;3- Да; 4-1; 5-3; 6-3; 7-3; 8-4; 9-;4 10- 1

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Обоснуйте можно ли контролировать усилие затяжки резьбового соединения по моменту, прикладываемому к ключу.
2. Покажите влияние геометрических параметров резьбы на момент трения в резьбе T_p .
3. Покажите влияние геометрических параметров резьбового соединения на момент трения на торце гайки T_t .
4. Покажите схему сил, действующих на резьбовое соединение, объясните, в каких его элементах возникают эти силы.
5. Представьте полный момент трения в подшипнике в традиционном виде и назовите зависимость его составляющих от основных воздействующих факторов.
6. Покажите распределение усилий на тела качения подшипника при радиальном нагружении и наличие зазора между роликами и беговыми дорожками колец.
7. Покажите распределение усилий на тела качения подшипника при радиальном нагружении и отсутствии зазора между роликами и беговыми дорожками колец.
8. Назовите основные факторы, определяющие значение момента трения T_0 , не зависящего от нагрузки.
9. Назовите основные факторы, определяющие сопротивление вращению сепаратора при работе подшипника качения.
10. На какие параметры системы, в которую входит редуктор, оказывает влияние его жесткость.
11. Как определить обороты, при которых система, в которую входят зубчатые колеса, будет работать в области динамической неустойчивости (резонанс).
12. Выведите формулу для экспериментального определения суммарной жесткости редуктора по методу наименьших квадратов.
13. Покажите, как зависят полный момент сил трения T , моменты T_0 и T_F от нагрузки и частоты вращения.
14. Обоснуйте, какие факторы могут быть использованы для снижения потерь на трение в подшипнике.
15. Покажите характер распределения давлений в слое смазки в контакте и влияние его на сопротивление вращению в подшипнике.
16. Предложите эффективные конструктивные мероприятия для повышения тяговой способности ременной передачи.

17. Объясните, почему с увеличением нагрузки КПД растет, а после достижения максимума – падает.
18. Объясните сущность метода сквозного энергетического потока при экспериментальном методе определения КПД редуктора.
19. Укажите назначение, область применения, достоинства и недостатки ременных передач.
20. Объясните, почему нагрузочная способность клиноременной передачи выше, чем плоскоременной при прочих равных условиях.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Для чего предназначен редуктор?
2. Для чего предназначен мультипликатор?
3. Какие размеры ставятся на сборочных чертежах?
4. Укажите на выполненном чертеже общего вида присоединительные размеры.
5. Порядок сборки и разборки узла (на примере выполненного проекта).
6. Порядок сборки и разборки редуктора (на примере выполненного проекта).
7. По какому критерию определяются габариты зубчатой передачи?
8. По какому критерию определяется модуль зацепления?
9. Основное достоинство планетарных редукторов?
10. Какие условия необходимо обеспечить при выборе чисел зубьев планетарной передачи? Сущность этих условий?
11. Какие виды термической и химико-термической обработки применяют для упрочнения зубьев зубчатых передач?
12. Как влияет уменьшение межцентрового расстояния зубчатой передачи на усилия в зацеплении?
13. Почему цементирование зубьев зубчатых колес повышает их контактную прочность?
14. Почему цементирование зубьев зубчатых колес повышает их изгибную прочность?
15. Как влияет степень точности изготовления зубчатых колес на габариты передачи?
16. Как учитывается в расчете на прочность зубчатых передач степень точности изготовления их?
17. Куда следует подводить смазку: на вход или на выход зубьев из зацепления зубчатых колес?
18. Что необходимо предусмотреть в конструкции узла для регулировки зазора и пятна контакта конических передач?

19. Почему мелкие зубья зубчатых колес выгоднее применять, чем крупные?
20. Почему внутренние кольца подшипников качения сажаются на валах по переходным посадкам и еще затягиваются гайками, а наружные кольца ставятся с гарантированным зазором?
21. Почему внутреннее кольцо подшипника качения на оси сателлита сажают по скользящей посадке, а наружное кольцо – по переходной?
22. Какие Вы знаете способы повышения динамической грузоподъемности при заданных габаритах подшипника качения?
23. Покажите на схеме (эскизе) расчетную длину вала при определении усилий в опорах качения.
24. Как учитывается влияние класса точности подшипника качения на его долговечность?
25. По каким критериям подбираются диаметры валов?
26. Как влияет пустотелость вала ($\beta = d_0/d$) на его габариты и вес?
27. Как назначается радиус галтели на валу в месте посадки подшипника качения?
28. Какие Вы знаете методы упрочнения валов в местах концентрации напряжений?
29. Объясните эффект упрочнения вала за счет химико-термической обработки.
30. Почему глубина завинчивания шпильки в силуминовый корпус принимается равной $(2...2,5)d$?
31. Почему нежелательно ставить мягкие прокладки в стыке фланцевых соединений корпусов?
32. Из какого условия назначается расстояние между болтами в плотном стыке?
33. Почему силовые шпильки и болты меньше, чем Мб, не ставят?
34. Какие Вы знаете способы упрочнения резьбы?
35. Какие технические требования назначаются на опорные поверхности под головки и гайки болтов?
36. Почему крепежные резьбы самотормозящие?
37. Почему на валах применяется мелкая метрическая резьба?
38. Почему обязательно стопорят крепежные резьбовые детали?
39. Какие усилия воспринимают болты (шпильки) крепления редуктора к подредукторной раме?
40. Из какого расчета определяются диаметр и длина в контакте силового штифта?
41. В какой системе следует назначать посадки в штифтах, сопряженных с несколькими деталями?
42. Типы уплотнений подшипниковых узлов.
43. По какому критерию подбирается тип уплотнения?
44. Какая точность и шероховатость поверхности вала назначается в месте постановки контактного уплотнения?
45. Следует ли отводить смазку из-под уплотнения?
46. Какие Вы знаете меры по выравниванию усилий между сателлитами планетарной передачи?
47. Чем отличается работа подшипников, установленных не в сателлитах, а в расточках водила?
48. Чем руководствовались при назначении (выборе) материала корпуса редуктора?
49. Почему ребро жесткости корпуса редуктора ставится против болтов крепления?
50. Какими средствами достигается плотность стыков в корпусах?

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В качестве заданий на проектирование студентам предлагаются варианты приводов, используемых в общем машиностроении: цилиндрические, коническо-цилиндрические, соосные цилиндрические, червячные редуктора, с горизонтальным и вертикальным расположением выходного вала.

При выполнении этих заданий студент изучает основы проектирования наибольшего числа деталей машин общего назначения (передач, соединений, валов, подшипниковых узлов и пр.), теорию и расчет которых он изучал в теоретической части курса.

Техническое задание содержит кинематическую схему привода и исходные данные (нагрузка, скорость движения, режим нагрузки, срок службы, условия эксплуатации и др.).

1. ПРИМЕРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Задание №7.

Спроектировать привод с коническо-цилиндрическим редуктором

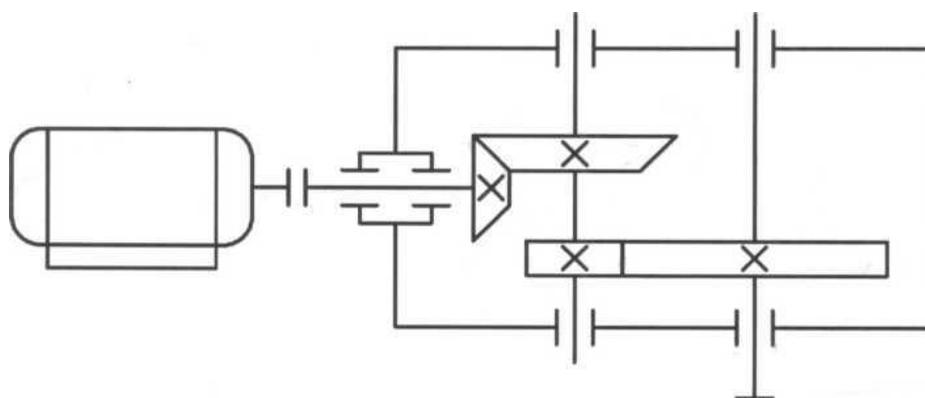


Рис. 1

Кинематическая схема привода и редуктора

Таблица 1 – Исходные данные

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{вых}}$	1,3	1,9	2,6	3,4	4,1	4,9	5,9	8,9	13,3	15,5
$n_{\text{вых}}$	70	90	130	170	200	250	280	440	670	750

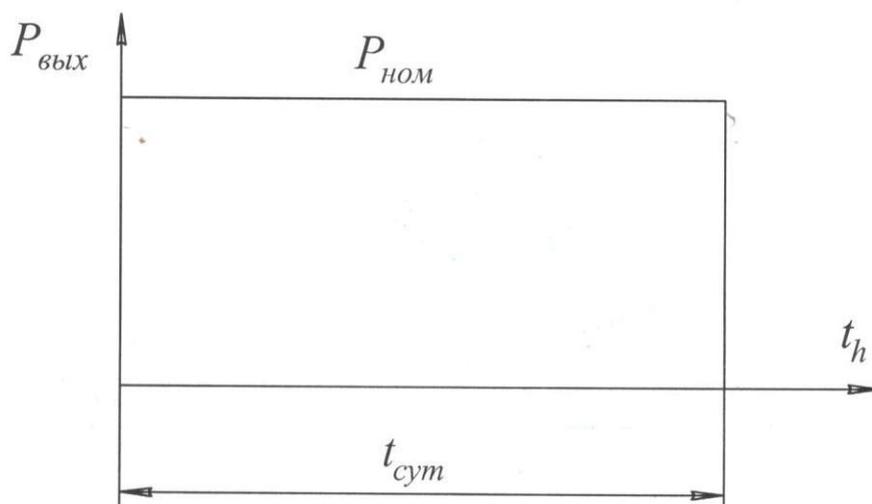
$P_{\text{вых}}$ – мощность на выходном валу в кВт;

$n_{\text{вых}}$ – частота вращения выходного вала в об/мин.

Таблица 2 – Технические условия к заданиям на курсовое проектирование №№ 2,3,7.

№ Вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	10	6	5	4	5	9	6	5	4	10
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	8	8	16	24	16	16	16	24	24	8
Производственные возможности завода-изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунного литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунного) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{\text{пер}} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{\text{пер}} = 1,5 \div 2,0$				

График режима суточной работы



ЗАДАНИЕ № 2

Спроектировать привод с двухступенчатым зубчатым цилиндрическим редуктором и клиноременной передачей

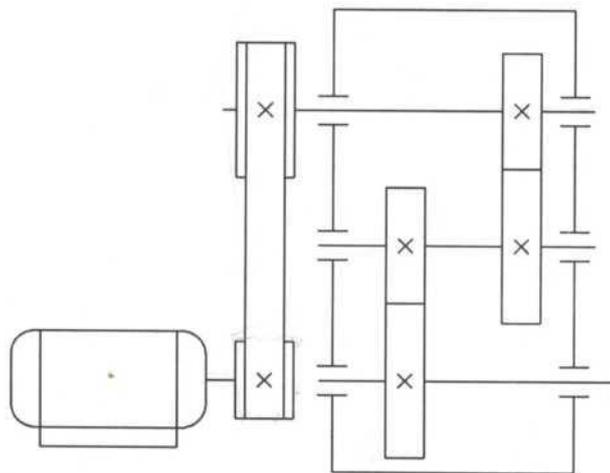


Рис. 2

Кинематическая схема привода и редуктора

Таблица 3 – Исходные данные

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{вых}}$	1,4	1,8	2,6	3,2	4,0	4,5	5,0	6,0	9,0	11,0
$n_{\text{вых}}$	70	90	130	160	200	220	250	300	450	550

Технические условия к заданиям на курсовое проектирование приведены в таблице 2.

ЗАДАНИЕ № 3

Спроектировать привод с двухступенчатым зубчатым цилиндрическим соосным редуктором

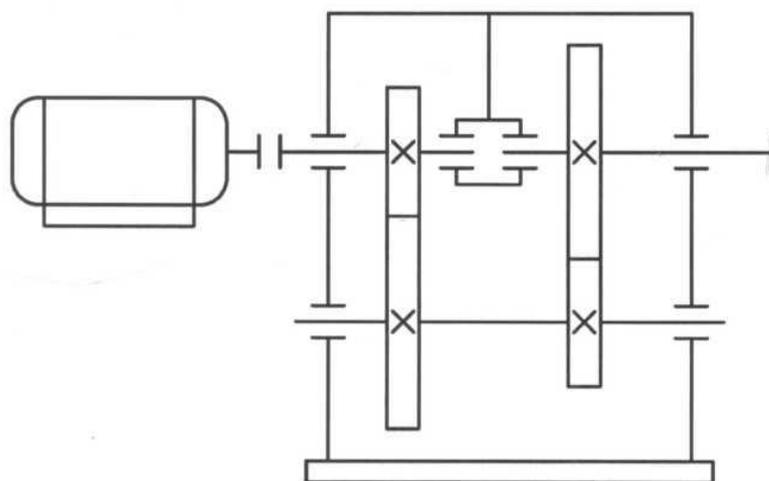


Рис. 3

Кинематическая схема привода и редуктора

Таблица 4 – Исходные данные

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{вых}}$	2,0	2,7	3,1	4,3	5,0	6,5	8,5	9,5	12,5	15,0
$n_{\text{вых}}$	110	140	160	200	240	310	400	450	600	700

Технические условия к заданиям на курсовое проектирование приведены в таблице 2.

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Условные обозначения.....	1с.
ВВЕДЕНИЕ.....	1-2с.
1 КИНЕМАТИЧЕСКИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ РЕДУКТОРА....	3-4с.
1.1 Определение общего передаточного отношения и распределение его по ступеням.	
1.2 Определение частот вращения валов редуктора.	
1.3 Определение КПД ступеней и мощностей на валах.	
2 РАСЧЕТ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ РЕДУКТОРА.....	12-15с.
2.1 Выбор материала зубчатых колес и обоснование термической обработки.	
2.2 Определение допускаемых контактных напряжений.	
2.3 Определение допускаемых напряжений изгиба.	
2.4 Расчет быстроходной цилиндрической передачи.	
2.4.1 Определение основных параметров цилиндрической прямозубой передачи из условий контактной прочности.	
2.4.2 Определение модуля и числа зубьев.	
2.4.3 Проверочный расчет передачи на контактную прочность.	
2.4.4 Расчет передачи на усталость по изгибу.	
2.4.5 Расчет прямозубой передачи на статическую прочность.	
2.4.6 Определение геометрических размеров передачи.	
2.5 Расчет тихоходной прямозубой цилиндрической передачи.	
2.5.1 Определение основных параметров тихоходной цилиндрической прямозубой передачи из условий контактной прочности.	
2.5.2 Определение модуля и числа зубьев.	
2.5.3 Проверочный расчет передачи на контактную прочность.	
2.5.4 Проверочный расчет передачи на выносливость по изгибу.	
2.5.5 Определение геометрических параметров передачи.	
2.6. Расчёт зубчатых передач на ЭВМ.	
3 ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ПРИВОДА.....	2-3с.
3.1 Предварительное определение диаметров валов и осей.	
3.2 Предварительный выбор подшипников на валы.	
3.3 Выбор наиболее экономичного варианта редуктора.	
4 УТОЧНЁННЫЙ РАСЧЁТ ВАЛОВ И ОСЕЙ.....	5-6 с.
4.1. Определение усилий в зацеплениях.	
4.1 Построение эпюр изгибающих и крутящих моментов.	
4.2 Расчет диаметров валов на статическую прочность в опасных сечениях.	
4.3 Проверочный расчет валов на выносливость.	
5.РАСЧЕТ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ.....	3-4с.
6. РАСЧЕТ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	2-3с.
7. ВЫБОР И ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ И УПЛОТНЕНИЙ.....	1-2с.
8. ПОРЯДОК СБОРКИ, РАЗБОРКИ И РЕГУЛИРОВКИ ЗАЗОРОВ В ЗАЦЕПЛЕНИИ И ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ.....	2-3с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	1-2с.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	1-2с.
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Графическая часть:	
Сборочный чертеж редуктора А1 – 1 лист	
Вид общий редуктора А1 – 1 лист	
Вид общий привода А1 – 1 лист	
Рабочие чертежи деталей редуктора А3 – 4 листа	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Спецификация формат А4 -3-5листов.	

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсового проекта

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК- 1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: основные законы естественнонаучных дисциплин, применение при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методы математического анализа и моделирования, применяемые при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности.

ТЕМА 1.

1. Основные критерии работоспособности деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость.
2. Циклы нагружения деталей машин. Коэффициент асимметрии цикла. Соотношение пределов выносливости.
3. Два этапа проектирования деталей машин. Определение допускаемых напряжений.
4. Определение допускаемых коэффициентов запаса прочности.
5. Запас прочности при совместном действии нормальных и касательных напряжений.
6. Контактные напряжения и контактная прочность деталей машин.

ТЕМА 2.

- 7.Классификация механических передач. Кинематические и энергетические соотношения механических передач вращательного движения.
- 8.Понятие об эвольвенте. Основная теорема зацепления.
- 9.Элементы геометрии эвольвентного зацепления. Модуль зацепления.
- 10.Коэффициент перекрытия в зубчатых передачах. Скольжение и трение в зацеплении
- 11.Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
- 12.Расчетная нагрузка в зубчатых передачах. Коэффициент концентрации нагрузки.
- 13.Расчетная нагрузка в зубчатых передачах. Коэффициент динамической нагрузки.
- 14.Определение допускаемых контактных напряжений в зубчатых передачах.
- 15.Определение допускаемых изгибных напряжений в зубчатых передачах.
- 16.Элементы геометрии цилиндрической прямозубой передачи. Усилия в зацеплении.
- 17.Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную выносливость (проверочный и проектировочный).
- 18.Расчет прямозубой цилиндрической передачи на изгибную выносливость (проверочный и проектировочный).
- 19.Цилиндрические косозубые передачи. Элементы геометрического расчета. Коэффициент осевого перекрытия.
- 20.Усилия в зацеплении цилиндрической косозубой передачи.
- 21.Цилиндрическое прямозубое колесо, эквивалентное косозубому.
- 22.Расчет цилиндрического косозубого колеса на контактную выносливость (проверочный и проектировочный).
- 23.Расчет цилиндрического косозубого колеса на изгибную выносливость (проверочный и проектировочный).
- 24.Передачи коническими колесами. Элементы геометрического расчета. Передаточное отношение.
- 25.Усилия в зацеплении конических колес.
- 26.Винтовые передачи. Области применения. Кинематические и силовые соотношения в винтовой передаче.
- 27.Критерии работоспособности винтовой передачи. Расчет на изнашивание.
- 28.Червячные передачи. Общие понятия. Элементы геометрии червяка и червячного колеса.
- 29.Кинематика червячной передачи. Передаточное отношение.
- 30.Скольжение в червячной передаче. Применяемые материалы.

ТЕМА 3.

- 31.Валы и оси. Критерии работоспособности. Расчетные схемы и расчетные нагрузки.
- 32.Проверочный расчет валов на статическую прочность. Порядок расчета валов.
- 33.Проверочный расчет валов на усталость.
- 34.Классификация муфт. Критерии работоспособности муфт.
35. Расчёт муфт по критериям работоспособности.

ТЕМА 4.

36. Виды трения скольжения в подшипниках скольжения. Гидростатические и гидродинамические подшипники.
37. Критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения жидкостного трения.
- 38.Подшипники качения. Конструкция. Классификация. Критерии работоспособности.
- 39.Распределение нагрузки между телами качения при радиальном нагружении подшипника качения.
- 40.Кинематика подшипников качения.
- 41.Зависимость между грузоподъемностью и долговечностью подшипника качения. Эквивалентная динамическая нагрузка.
- 42.Потери на трение в подшипниках качения. Смазка подшипников качения.

ТЕМА 5.

- 43.Резьбовые соединения. Классификация. Основные типы крепежных деталей.

44. Крепежные и ходовые резьбы. Геометрические параметры резьбы.
45. Определение момента трения на торце гайки при затягивании резьбового соединения.
46. Определение момента трения в резьбе при затягивании резьбового соединения. Условие самоторможения в резьбе.
47. Расчет резьбы на прочность (на срез и смятие). Условие равнопрочности в резьбовых соединениях.
48. Расчет затянутого болта при отсутствии внешней нагрузки. Коэффициент кручения.
49. Расчет болтового соединения, нагруженного силами в плоскости стыка.
50. Шпоночные соединения. Конструкция шпоночных соединений. Классификация шпоночных соединений.
51. Расчет на прочность шпоночных соединений с призматической шпонкой.
52. Шлицевые соединения с прямобочными шлицами. Расчет на прочность.
53. Шлицевые соединения с эвольвентными шлицами. Расчет на прочность.
54. Расчет болтов, нагруженных эксцентричной нагрузкой.
55. Виды сварных соединений и типы сварных швов.
56. Расчет стыковых и лобовых сварных швов.
57. Расчет фланговых сварных швов.
58. Виды заклёпок и заклёпочных соединений.
59. Расчёт заклёпочных соединений на прочность.
60. Расчёт группы заклёпок на прочность.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра основ конструирования машин	<u>15.03.01 Машиностроение</u> (код и наименование направления подготовки) <u>Цифровые технологии в машиностроении</u> (профиль (программа)) <u>Детали машин</u> (дисциплина)
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Расчет прямозубой цилиндрической передачи на изгибную выносливость (проверочный и проектировочный).
2. Подшипники качения. Конструкция. Классификация. Расчёт на долговечность.

Составитель _____ к.т.н., доц. Федосеев А.К.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Балякин В.Б.

«__» _____ 20__ г

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ОПК- 1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет: самостоятельно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при расчете и проектировании рациональной конструкции механизма по заданным техническим условиям, применять методы математического анализа и моделирования при расчете деталей машин на прочность и долговечность.

Задание 1. В соответствии с техническим заданием рассчитать на прочность и сконструировать прямозубую цилиндрическую зубчатую передачу с использованием стандартных средств автоматизации.

Исходные данные: $T = 1,2 \cdot 10^6$ Н·мм – крутящий момент на валу шестерни, $n_1 = 500$ об/мин – частота вращения вала шестерни, $n_2 = 200$ об/мин – частота вращения вала колеса, $t_h = 2000$ часов – ресурс работы редуктора. Материал зубчатых колёс 12Х2Н4А с цементацией зубьев. Заготовка – штамповка.

Задание2: По чертежу главного вида авиационного редуктора, представленному на рисунке 2, составить спецификацию изделия и разработать рабочий чертёж входного вала шестерни.

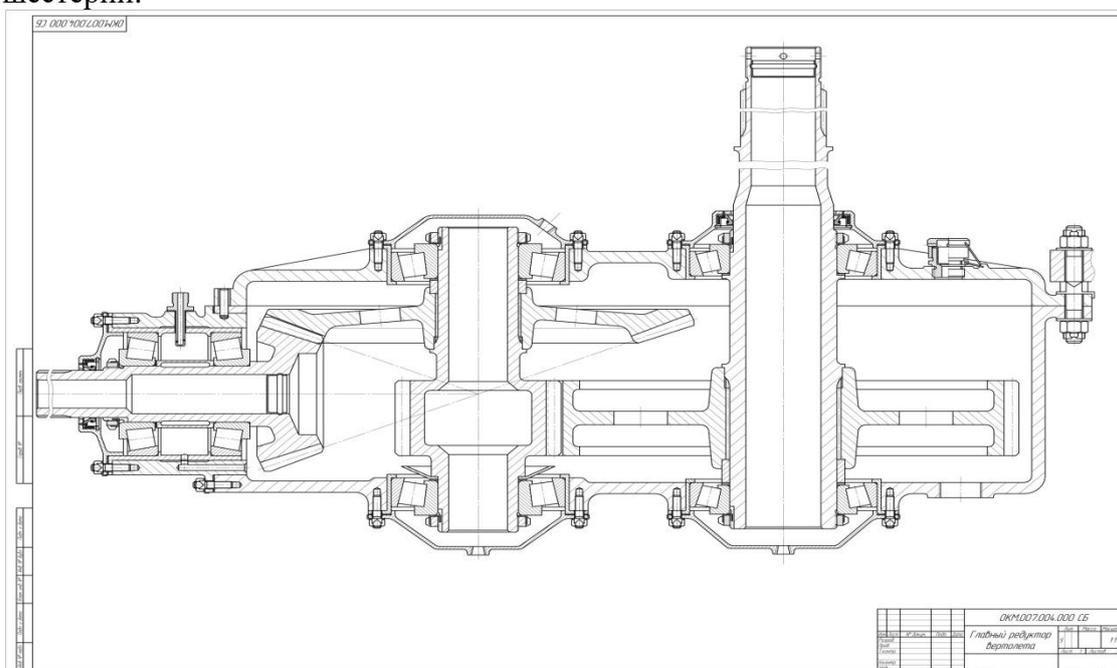


Рисунок 2- Главный вид редуктора

Обучающийся владеет: методами математического анализа и моделирования при расчете деталей машин и проектировании машиностроительных конструкций, теоретического и экспериментального исследования основных процессов, происходящих при взаимодействии деталей машин.

Задание 1. Подобрать и рассчитать по динамической грузоподъемности подшипники для выходного вала авиационного редуктора.

Исходные данные: $T = 6 \cdot 10^6$ Н·мм – крутящий момент на валу, $n = 500$ об/мин – частота вращения вала, $t_h = 1000$ часов – ресурс работы редуктора, $F_t = 10000$ Н – тяга несущего винта, $F_n = 10000$ Н – продольная сила несущего винта, $d_w = 200$ мм – начальный диаметр зубчатого колеса, $\beta = 10^\circ$ – угол наклона зубьев, $\alpha_{нв} = 20^\circ$ – угол зацепления в нормальном сечении.

Задание2: В соответствии с техническим заданием спроектировать выходной вал редуктора (рисунок 2) и рассчитать его по запасам прочности
 Исходные данные: $T = 5 \cdot 10^6$ Н·мм – крутящий момент на валу, $n = 300$ об/мин – частота вращения вала, $F_t = 12000$ Н – тяга несущего винта, $F_n = 4000$ Н – продольная сила несущего винта, $d_w = 210$ мм – начальный диаметр зубчатого колеса, $\alpha_{nw} = 20^\circ$ – угол зацепления в нормальном сечении

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК- 1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, применение при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методы математического анализа и моделирования, применение при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности	Отсутствие базовых знаний основных законов естественнонаучных дисциплин, применения при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методов математического анализа и моделирования, применения при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности	Фрагментарные знания основных законов естественнонаучных дисциплин, применения при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методов математического анализа и моделирования, применения при расчете машиностроительных конструкций работоспособности	Общие, но не структурированные знания основных законов естественнонаучных дисциплин, применения при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методов математического анализа и моделирования, применения при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов естественнонаучных дисциплин, применения при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методов математического анализа и моделирования, применения при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности	Сформированные систематические знания основных законов естественнонаучных дисциплин, применения при расчетах и проектировании механических передач общего назначения. Методов математического анализа и моделирования, применения при расчете машиностроительных конструкций по критериям работоспособности
Уметь: самостоятельно использовать основные законы естествен-	Отсутствие умений самостоятельно использовать основные законы естествен-	Частично освоенное умение самостоятельно использовать основные законы естествен-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение самостоятельно использовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно использовать	Сформированное умение самостоятельно использовать основные законы естествен-

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, делать обоснованные выводы из результатов анализа.

4 балла («хорошо») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, умеет правильно оценить полученные результаты.

3 балла («удовлетворительно») – студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Заведующий кафедрой основ конструирования машин
д.т.н., профессор

Балякин В.Б.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЗАГОТОВИТЕЛЬНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Заготовительно-штамповочное производство

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301.62 Машиностроение
Профиль (специализация, программа) давлением в аэрокосмической технике	Цифровые технологии в машиностроении)
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В.
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.05
Институт (факультет)	ИАРКТ
Кафедра	Обработка металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-11	Обладать способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства). Уметь: находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении. Владеть: приемами, разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении	1. Роль листовой штамповки в машиностроении -2 час. 2. Основные понятия и определения в листовой штамповке-2час. 3. Инженерный метод решения процессов формирования заготовок из листа-4час. 4. Особенности конструирования штампов для разделительных и формоизменяющих операций-4 час	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Курсовой проект. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа КРП	Устный опрос Тест Отчет по лабораторным работам Индивидуальные задания Экзамен
ПК-12	Обладать способностью разрабатывать технологическую и производственную	Знать: средства для реализации производственных и технологических процессов изготовле-	5. Инновационные процессы листовой штамповки-2 час. 6. Особенности		

	<p>документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>ния машиностроительной продукции. Уметь: выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.</p>	<p>конструирования штампов для чистовой штамповки, твердосплавных штампов, методом ускоренного и автоматизированного проектирования - 4 часа. 7. Основы проектирования процессов листовой штамповки с минимальной разнотолщиной-2 час.</p>		
--	---	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы для обсуждения

1. Преимущества и недостатки листовой штамповки перед другими процессами пластического деформирования.
2. Оценка штампуемости листового металла.
3. Сортамент листового металла для производства.
4. Преимущества и недостатки листового материала перед трубными и профильными заготовками.
5. Использование программных продуктов при анализе процессов листовой штамповки.
6. Оценка предельных параметров процессов формообразования.
7. Основы проектирования процессов листовой штамповки.
8. Проведение анализа напряженно-деформированного состояния, как метода системного решения задач листовой штамповки.
9. Влияние количественных характеристик процессов листовой штамповки на схемы напряженно- деформированного состояний.

Содержание и объем курсовой работы

Курсовой проект по дисциплине «Заготовительно-штамповочное производство» включает в себя пояснительную записку.

Обязательными структурными элементами пояснительной записки являются:

- титульный лист;
- реферат;
- оглавление (содержание);
- введение;
- обзор научно-технической и патентной литературы по теме курсового проекта, вариантность его выполнения и обоснование его выбора;
- список использованных источников.

Оглавление курсового проекта включает в себя следующие позиции:

- металловедческая часть с показателями механических свойств;
- оптимизация раскроя материала; степень использования материала;
- расчет технологических параметров процессов;
- проектирование оснастки;
- выбор оборудования и средств механизации и автоматизации.

Критерии оценки проведения защиты курсовой работы

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Контроль самостоятельной работы

1. Рассчитать величину критической деформации по критерию Томленова для плоской схемы напряженно-деформированного состояния при условии равенства напряжений

$$\sigma_1 = \sigma_2$$
$$\varepsilon_{кр.} = \frac{2n\sqrt{1+m-m^2}}{2-n}.$$

Как найти коэффициент использования листа?

3. Найти $K_{исп}$ полосы.
4. Механизм процесса резки.
5. Определить площадь реза.
6. Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
7. Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке и полосы.
8. Найти $K_{исп}$ ленты.
9. Сортамент листового материала.
10. Найти соотношение между $K_{исп}$ полосы и $K_{исп}$ листа
11. Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
12. Механизм процесса вытяжки.
13. Как найти коэффициент вытяжки?
14. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
15. Характеристика диаграммы процесса резки.
16. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
17. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?
18. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
19. Представить эпюру изменения толщины при обжиге.
20. Представить эпюры изменения напряжений при обжиге.
21. Представить эпюры изменения деформаций при обжиге.
22. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце.
23. Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?
24. Как влияет трение на усилие при раздаче?
25. Что называют предельным коэффициентом вытяжки ?

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения; давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Вопросы к экзамену

- 1 Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
- 2 Требования к конструкции и изготовлению штампов
- 3 Характеристика разделительных операций
- 4 Требования к технологичности деталей, изготавливаемых вырубкой
- 5 Конструирование и расчет на прочность рабочих деталей разделительных штампов
- 6 Некоторые особенности конструирования разделительных штампов
- 7 Характеристика операций гибки
- 8 Требования к технологичности деталей, изготавливаемых гибкой
- 9 Расчет размеров заготовки для гибки
- 10 Расчет размеров и конструирование рабочих деталей штампов
- 11 Учет пружинения при гибке
- 12 Расчет усилий, необходимых для гибки
- 13 Характеристика операций вытяжки
- 14 Требования к технологичности деталей, изготавливаемых вытяжкой
- 15 Расчет технологических параметров вытяжки
- 16 Основные сведения о вытяжке конических деталей
- 17 Вытяжка в ленте
- 18 Конструирование основных деталей вытяжных штампов
- 19 Типовые конструктивные схемы штампов для вытяжки
- 20 Типовые конструктивные схемы штампов для отбортовки
- 21 Типовые конструктивные схемы штампов для раздачи
- 22 Типовые конструктивные схемы штампов для обжима
- 23 Особенности конструкций штампов с элементами из твердых сплавов
- 24 Особо высокостойкие твердосплавные штампы

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	150301.62 Машиностроение (код и наименование направления подготовки)
Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике (профиль (программа))
ЗАГОТОВИТЕЛЬНО- ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (дисциплина)	
Экзаменационный билет № 2	
По дисциплине Заготовительно-штамповочное производство	
1. Методика расчета размеров заготовки для гибки.	
2.. Как распределяется толщина заготовки по высоте цилиндрического стаканчика в процессе глубокой вытяжки? Покажите на примере.	
3. Что называют предельным коэффициентом вытяжки? Какие пути существуют для его увеличения?	
Составитель	_____ к.т.н., доцент В.Д.Маслов
Заведующий кафедрой	_____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников
	«__» _____ 20__г

ТЕСТЫ

1. Какой сортамент материалов используют в листовой штамповке?
 - а) лист.
 - б) слитки.
 - в) тонкостенные трубы.
- 2 Как изменяется толщина трубной заготовки при обжиге?
 - а) увеличивается.
 - б) не меняется.
 - в) уменьшается

3. Что влияет на качество реза в разделительных операциях
- а) толщина листа.
 - б) длина реза.
 - в) зазор между режущими кромками.
4. Из какого условия определяется минимальный радиусгиба широких полос?
- а) деформации волокна по среднему радиусугиба.
 - б) деформация растяжения волокна по наружному радиусугиба.
 - в) деформации волокна по внутреннему радиусугиба.
5. Как влияет пластичность металла на качество реза в разделительных операциях?
- а) увеличивает.
 - б) не меняет.
 - в) уменьшает.
6. Чем ограничивается стойкость штампов?
- Низким качеством штампуемых деталей;
 - Полным износом рабочих частей;
 - Поломкой направляющих деталей штампа.
7. В качестве чего используется полиуретан при изготовлении штампов? Для изготовления рабочих частей штампа;
8. Для изготовления направляющих частей штампа; Для изготовления хвостовика штампа.
9. Какой тип штампов обладает наибольшей производительностью?
- Простого действия;
 - Совмещенного действия;
 - Последовательного действия.
10. При выборе прессы исходить из следующего условия – размер стола прессы
- Больше габаритов штампа;
 - Равен габаритам штампа;
 - Меньше габаритов штампа.
11. Закрытая высота штампа по отношению к закрытой высоте прессы должна быть:
- Больше;
 - равна;
 - меньше.
12. При отсутствии сжатого воздуха на предприятии в штампах применяют
- Резиновые буфера;
 - Пневматические буфера;
 - Ручные буфера.
13. Какой тип штампа требует наибольшей трудоемкости при проектировании:
- Простые (однооперационные)
 - Комбинированные совмещенные;
 - Последовательного действия.
14. Какая величина хода прессы должна быть при проектировании штампа для вытяжки на провал?
- Равна высоте готовой детали;
 - Меньше высоты готовой детали;
 - Не менее 2,5 высот готовой детали.
15. Какие упругие конструктивные элементы штампов создают наибольшие усилия?

- Пружинные (цилиндрические);
- Пневматические;
- Кольцевые (тарельчатые) пружины.

16 Коэффициент использования металла это отношение

- Площади готовой детали к площади заготовки, требуемой для изготовления этой детали.
- Площади заготовки, требуемой для изготовления детали, к площади этой детали;
- Площади листа, из которого изготавливаются детали, к площади деталей.

17 При вырубке плоских заготовок между вырубными контурами оставляют перемычки со следующей целью:

- Повысить качество поверхности среза;
- Повысить коэффициент использования металла;
- Увеличить количество металла, идущего в отход.

- Какой тип раскроя при использовании вырубных штампов для вырубке круглых заготовок равного диаметра обладает наибольшим коэффициентом использования металла
Однорядный;
- Двухрядный шахматный,
- Многорядный шахматный.

17. Центр давления вырубных штампов необходимо определять:

- Для вырубке одной круглой заготовки;
- Для вырубке одной осесимметричной заготовки;
- Для вырубке несимметричного вырубного контура.

18. Для чего существуют наибольший и наименьший зазоры в вырубных штампах:

- Зазор будет увеличиваться в результате износа нового штампа в процессе эксплуатации;
- Зазор будет увеличиваться в результате переточки вырубного штампа;
- Зазор будет уменьшаться в результате ремонта штампа.

20 Пуансоны и матрицы штампов должны опираться на закаленные подкладные плитки, для того чтобы:

- давление, передаваемое опорными поверхностями не превышало напряжение смятия,
- увеличить закрытую высоту штампа;
- не происходило притупление режущих кромок разделительных штампов.

21 Ось хвостовика штампа должна совпадать

- с центром тяжести штампа;
- с центром давления штампа;
- с центром отверстия в столе прессы.

22 Резиновые и полиуретановые буферные устройства в штампах служат:

- создания необходимого усилия прижима;
- создания безопасных условий работы;
- для повышения эстетического вида штампа.

Коды ответов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ответ	а	а	в	а	б	в	а	б	в	б	б	в	а	а	а	б	а	б	б	а	б	а

Критерии оценки:

Согласно бально-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

19-22 тестовых заданий – 10 баллов;

15-18 тестовых заданий – 9 баллов;

10-14 тестовых заданий – 8 баллов;

7-9 тестовых заданий – 5 баллов;

4-8 тестовых заданий - 2 баллов;

3 и менее тестовых заданий – 0 баллов;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-12 Обладать способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

1. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
2. Характеристика диаграммы процесса резки.
3. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
4. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?
5. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
6. Представить эпюру изменения толщины при обжиме.
7. Представить эпюры изменения напряжений при обжиме.
8. Представить эпюры изменения деформаций при обжиме.
9. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце

Обучающийся умеет: выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.

Задание 1. Установить коэффициент раскроя листа размером 1x1500x2000мм. для заготовки диаметром 240мм. Рассмотреть случаи однорядного и двухрядного раскроев вдоль и поперек листа, а так же возможности лазерного раскроя.

Обучающийся владеет: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.

Задание 1. Определить напряженно-деформированное состояние процесса формовки тонколистовой цилиндрической заготовки, деформируемой эластичной средой. Представить возможную технологическую схему формовки при двух граничных условиях:

- а) со свободными торцами;
- б) с зажатыми торцами заготовки.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их

изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: ритерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пр ужинение, состояние поверхности, механические свойства).

1. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
2. Характеристика диаграммы процесса резки.
3. Минимальный радиус гиба, условия его определения.
4. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?
5. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
6. Представить эпюру изменения толщины при обжиме.
7. Представить эпюры изменения напряжений при обжиме.
8. Представить эпюры изменения деформаций при обжиме.
9. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки нафланце.

Обучающийся умеет: находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.

Задание1. Определить схему деформированного состояния при формовке конусной заготовки сжататыми торцами, соотношение меридиональных и тангенциальных напряжений по всему очагу деформации.

Обучающийся владеет: приемами, разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении

Задание1: Определить усилие процесса вытяжки осесимметричной детали по максимальным значениям напряжения, используя теоритические решения с установленными граничными условиями. Установить возможные отклонения детали от размеров инструмента за счет упругой разгрузки. Толщина заготовки 3.10-3мм., диаметр 155.10-3мм., Диаметр детали 70.10-3мм. Материал сталь 03x18н11.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

<p>Знать: критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства).</p>	<p>Отсутствие знаний о критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства).</p>	<p>Фрагментарные знания о критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства).</p>	<p>Общие, но не структурированные знания критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, механические свойства).</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства).</p>	<p>Сформированные систематические знания, критерии, обеспечивающие качество изделий из листовых заготовок. Какие параметры технологического процесса влияют на показатели качества (разнотолщинность, отклонение от размеров, пружинение, состояние поверхности, механические свойства).</p>
<p>Уметь: находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>Отсутствие умения находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>Частично освоенное умение находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>	<p>Сформированное умение находить соответствие между показателями качества детали и параметрами технологического процесса, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.</p>

<p>Владеть: приемами, разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>	<p>Отсутствие навыков разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>	<p>Фрагментарное применение навыков разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении</p>
<p>ПК-12. способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>					
<p>Знать: средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</p>	<p>Отсутствие знаний о средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</p>	<p>Частично освоенное знание о средствах для реализации производственных и технологических процессах изготовления машиностроительной продукции.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о средствах для реализации производственных и технологических процессах изготовления машиностроительной продукции.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о средствах для реализации производственных и технологических процессах изготовления машиностроительной продукции.</p>	<p>Сформированные систематические знания о средствах для реализации производственных и технологических процессах изготовления машиностроительной продукции</p>
<p>Уметь: выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p>	<p>Отсутствие умения выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления</p>	<p>Частично освоенное умение выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p>	<p>Сформированное умение определять необходимую для работы, умение выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p>

Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Отсутствие навыков разработки алгоритмов программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Фрагментарное применение навыков разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Успешное и систематическое применение навыков разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.
--	---	---	---	--	--

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
1	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
2	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
4	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
5	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	150301.62 Машиностроение (код и наименование направления подготовки)
Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике (профиль (программа))
<u>Проектирование штампов в листовой штамповке</u> (дисциплина)	
Экзаменационный билет № 2	
По дисциплине <u>Проектирование штампов в листовой штамповке</u>	
1. Как влияет пластичность металла на качество реза в разделительных операциях?	
2.. Типовые конструктивные схемы штампов для вытяжки	
3. С какой целью применяют прижим заготовки в вытяжных штампах	
Составитель	_____ к.т.н., доцент В.Д.Маслов
Заведующий кафедрой	_____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников
«__» _____ 20__г	

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах, в ходе курсового проектирования и защиты.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности

дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

7 семестр

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 20 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Выполнение заданий на лабораторных работах	до 20 баллов
Сдача экзамена	до 40 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением
Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет, экзамен</u>

Самара, 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Код плана 150301.62-2021 -О-ПП-4г00м-01

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) 15.03.01 Машиностроение

Профиль (специализация, программа) Цифровые технологии в машиностроении

Квалификация бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.Б.03

Институт (факультет) Авиационной и ракетно-космической техники

Кафедра Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

Форма обучения очная

Курс, семестр 1,2курс, 1,2,3 семестры

Форма промежуточной аттестации зачёт, зачёт, экзамен

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>ЗНАТЬ: Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность</p> <p>УМЕТЬ: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи</p>	<p>Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ЗНАТЬ: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; УМЕТЬ: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ВЛАДЕТЬ: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодежной научной конференции, участие в работе круглого стола по проблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи
------	---	--	--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

CONSIGNE: pour chaque vide numéroté indiquez la bonne réponse en entourant la lettre correspondante.

Dans son travail, Marc trouva une nouvelle énergie. Depuis deux années, il (1) le correspondant d'une grande agence photographique à Paris. Lorsqu'un fait divers, dans sa région, pouvait revêtir (2) importance nationale, il prévenait aussitôt le bureau central et on lui envoyait un photographe. (3) ce job, il (4) des reporters majeurs. Des hommes qui necessaient de voyager, qui vivaient (5) une autre échelle du réel. Marc leur proposa une collaboration – le fameux tandem journaliste- photographe –, appliquée à l'échelle du monde. On lui fit (6) confiance. Il voyagea, traita des dizaines de sujets. Ethnies lointaines, milliardaires délirants, guerres des gangs: (7) y passait. (8) une seule condition: de l'inédit, de l'extraordinaire, de l'adrénaline, garantis sur (9) papier glacé. Ses revenus (10)____. Ses prises de risques aussi. Il vendit sa maison de Sommières pour revenir à Paris. Sophie, sa fiancée, le suivait, bien sûr – d'ailleurs, tout cela lui (11) destiné. Paradoxalement, il effectuait ces voyages pour (12) d'elle, pour nourrir leur quotidien d'un matériau incandescent*. (13) sa beauté, il ne pouvait (14) devenir un héros. Question d'équilibre. À la fin de 1992, Marc se lança dans un reportage important sur la mafia sicilienne. Son périple comportait (15) villes: Palerme, Messine, Agrigente. Il persuada Sophie de le (16) à la fin du parcours, à Catane, au pied de l'Etna. C'est là-bas, dans la ville volcanique, que le drame eut lieu. Sophie disparut (17) 14 novembre 1992. Jamais il (18) cette date. Quand il découvrit son corps, il perdit (19) connaissance et sombra dans un sommeil sans rêve. Il se réveilla dans un hôpital parisien. On lui expliqua, avec (20) de précaution, (21) était arrivé. Marc ne pouvait plus parler. Il fallut attendre deux semaines pour qu'il se (22). Un mois (23), ses idées se remirent (24) place. Il comprit qu'il (25) tout perdu. Non seulement Sophie, mais aussi le dernier souvenir de Sophie.

1 A. avait été B. fut C. était D. a été

- 2 A. une B. l' C. de l' D. d'une
 3 A. a cause de B. grâce à C. dans D. avec
 4 A. trouvait B. heurtait C. découvrait D. rencontrait
 5 A. sur B. dans C. à D. en
 6 A. – B. une C. la D. de la
 7 A. cela B. tout C. on D. ceci
 8 A. pour B. d'après C. avec D. après
 9 A. le B. un C. de D. –
 10 A. augmentèrent B. venaient d'augmenter C. avaient augmenté D. allaient augmenter
 11 A. fut B. soit C. était D. avait été
 12 A. se reprocher B. approcher C. s'approcher D. se rapprocher
 13 A. À côté de B. Près de C. Face à D. confronté à
 14 A. que B. pas C. plus D. jamais
 15 A. plusieurs B. certain nombre de C. certaines D. un nombre de
 16 A. joindre B. rejoindre C. rattraper D. retrouver
 17 A. au B. en C. – D. le
 18 A. n'oubliera B. n'oublie C. n'oublierait D. n'oubliait
 19 A. la B. – C. sa D. de la
 20 A. beaucoup B. peu C. assez D. un peu
 21 A. ce qu' B. ce qui C. comment il D. quand il
 22 A. s'était levé B. se levait C. se lève D. se leva
 23 A. plus tard B. ensuite C. suivant D. passé
 24 A. sur B. à sa C. à la D. en
 25 A. était B. s'était C. ait D. avait

Отвѣты:

- 1c 2a 4d 5a
 6a 7b 9d 10a
 11c 12d 14a 15a
 16b 17d 19b 20a
 21b 22c 24d 25d

Критерии оценивания теста:

Оценка	% правильных ответов
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

Тема: Времена глагола

Mettez les verbes dans la forme correcte

1) On lui a demandé ce dont il (avoir) besoin.

a) a; b) avait; c) aura.

2) Je vous apprendis qu'il (partir) mercredi prochain

a) partira; b) partirait.

3) Quand on (recevoir) des nouvelles, on vous le dira.

a) reçoit; b) recevra; c) recevrait.

- 4) J'ai appris qu'une délégation d'étudiants français (arriver) bientôt à Moscou.
a) arrivera; b) arriverait; c) était arrivée.
- 5) Nous ne savions pas qu'il (être interdit) de passer par là.
a) est interdit; b) sera interdit; c) était interdit
- 6) Il nous a écrit comment il (se reposer) l'été passé
a) s'est reposé; b) se reposera; c) s'était reposé.
- 7) On voulait lui proposer de partir en mission. On croyait qu'il n'y (renoncer) pas.
a) renonce; b) renoncerait; c) avait renoncé.
- 8) Il leur fit savoir que quelqu'un (vouloir) leur parler.
a) veut; b) voulut; c) voulait.
- 9) Ils étaient sûrs (уверенный) qu'ils ne (avoir) pas de difficultés à résoudre ce problème.
a) ont; b) auront; c) auraient.
- 10) Les touristes ont raconté une histoire qui (se passer) l'année passée.
a) s'est passée; b) se passa; c) s'était passée.
11. Il a parlé du spectacle qu'il ... l'année dernière.
a) a vu; b) avait vu; c) aurait vu.
12. Mon ami m'a écrit que son fils ... ses examens dans une semaine.
a) a passé; b) avait passé; c) passerait.
13. Il a mangé un peu de la soupe que sa mère ... avant son travail.
a) a préparée; b) avait préparée; c) préparerait.
14. Ils ont vu Marie qui ... déjà de sa ville natale.
a) est revenue; b) était revenue; c) revenait.
15. Ils aimaient la ville où ils ...
a) sont nés; b) étaient nés; c) naîtraient.
16. Pierre a lu avec plaisir le livre que Marie lui ...
a) a donné; b) avait donné; c) donnait.
17. Les touristes ont raconté une histoire qui ... l'été dernier.
a) s'est passée; b) s'étaient passée; c) se passerait.
- 18) Quand je suis arrivé à la gare (вокзал), le train ... déjà.
a) est parti; b) était parti; c) partirait.
- 19) Cette petite fille de 5 ans dit qu'elle ... arctice.
a) a été; b) avait été; c) serait.
- 20). Elle a dit qu'elle ne ... pas aujourd'hui.
a) est partie; b) était partie; c) partirait.

Ключ к заданию

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)	Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)
--------	---	--

Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно 4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Предлоги»)

dont à dans par de en sur

1. L'aéronautique est l'ensemble des connaissances liées la navigation dans l'air.
2. L'avion est un véhicule particulier, capable se mouvoir l'air, grâce la présence d'ailes ou voilures sustentatrices, et d'un système autonome propulsion.
3. L'hélice transforme cette énergie mécanique énergie utilisable avion.
4. La turbine n'absorbe qu'une faible partie la puissance des gaz d'échappement.
5. Il convient aussi mentionner une catégorie,l'existence a même précédé les avions et les giravions.
6. La navigation l'air repose les propriétés de ce fluide et sur les lois de l'équilibre ou du mouvement des corps pesants dans l'air.

Ключ к заданию

1. à 2.de, dans, à, de 3.en, par 4.de, d' 5.de, dont 6. dans, sur

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности употребления предлогов во всех 6-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико- грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности употребления предлогов в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–3) значимых лексико- грамматических

ошибок, не касающихся употребления предлогов.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности употребления предлогов в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм употребления предлогов и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 4. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Косвенная речь»)

Jean me dit : « Je veux te voir. »

Jean m'a dit : « Je veux te voir. »

Jean me dit : « J'ai voulu te voir. »

Jean m'a dit : « J'ai voulu te voir hier. »

Jean me dit : « Je voudrai te voir.

Jean m'a dit : « Je voudrai te voir demain. »

Jean me dit : « Viens chez moi ! »

Jean dit : « Ne me parlez pas de cela ! »

Jean me demande : « Est-ce que tu viendras chez moi ? »

Jean me demande : « Viendras-tu chez moi ? »

Jean m'a demandé : « Viendras-tu chez moi ? »

Jean me demande : « Qui vient avec moi ? »

Jean me demande : « Qui est-ce que vous cherchez ? »

Jean me demande : « Qu'est-ce que tu lis ? »

Jean m'a demandé : « Qu'est-ce que tu lis ? »

Jean me demande : « Que liras-tu ? »

Jean m'a demandé : « Que liras-tu ? »

Jean me demande : « Où vas-tu ? »

Jean m'a demandé : « Où vas-tu ? »

Jean me demande : « Où es-tu allé ? »

Jean m'a demandé : « Où es-tu allé ? »

Le guide nous a demandé : « Descendez de l'autobus ! »

Le professeur a dit : « N'écrivez pas sur le livre ! »

Nos parents nous disent : « Passez vos examens d'abord ! »

Maman demande à sa fille : « Reviens avant 7 heures du soir ! »

Je demande à mes copains : « Allez-vous écouter ces cassettes ? »

Pierre nous demande : « Est-ce que vous connaissez la vie de Jeanne d'Arc ? »

Ключ к заданию

Критерии оценивания задания

Данный тип задания позволяет проверить не просто знание о косвенной речи иностранного языка, а саму способность к реальному практическому применению этой системы при наличии коммуникативной задачи.

Оценка «отлично» ставится при условии продемонстрированной вариативности применения косвенной речи и общей высокой грамотности письменной речи (допускаются незначительные ошибки).

Оценка «хорошо» ставится при условии корректного применения косвенной речи при среднем уровне грамотности письменной речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии удовлетворительного уровня грамотности речи (может присутствовать значительное количество

ошибок, но продемонстрирована сама способность выражать мысли средствами английского языка).

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии общего низкого уровня грамотности письменной и устной речи.

Пример 5. Пример текста для перевода

MÉTALLURGIE.

On trouve dans le sol des roches qui contiennent des composés chimiquement définis des métaux. Lorsque la proportion de ces composés est suffisamment élevée et que leur nature permet d'en extraire aisément le métal présent, ces roches sont exploitées, elles constituent les minerais, matières premières des différentes métallurgies.

En plus d'un composé métallique utile, un minerai comporte une partie stérile, appelée gangue.

Le but de la métallurgie est d'obtenir un métal utilisable dans l'industrie (métal industriel) à partir de son minerai.

Traitements prémétallurgiques. Le minerai, brut d'extraction, subit un ensemble de traitements préparatoires consistant essentiellement en un conditionnement ayant pour but de le réduire en fragments de dimensions convenables et un enrichissement qui, par élimination d'une certaine quantité de gangue, élève la teneur en matière utile jusqu'à la valeur nécessaire à la bonne marche des opérations ultérieures d'élaboration.

Élaboration du métal brut. On réserve parfois le nom de « métallurgie » aux opérations, souvent très complexes, d'élaboration du métal brut. L'ordre de ces opérations n'est pas immuable. Il peut y avoir, d'abord, séparation de la gangue et de la partie utile du minerai, puis extraction du métal à partir de la combinaison chimique ainsi séparée (métallurgie du nickel et de l'aluminium).

Dans la métallurgie de fer, l'ordre des opérations est inverse; il y a d'abord, dans le haut fourneau, réduction de l'oxyde de fer, le métal obtenu restant intimement lié à la gangue ; on réalise ensuite la séparation du métal et de la gangue en transformant celle-ci en laitier.

Combustibles. Le combustible introduit dans le haut fourneau doit présenter une résistance à l'écrasement très élevée afin de pouvoir descendre dans la cuve sans s'effriter ni se tasser, et une grande porosité, condition de la régularité de sa combustion. De plus aux températures de 600 à 700°C l, il ne doit pas s'agglomérer en masses pâteuses qui entraveraient le mouvement de descente du minerai.

Les houilles, en général, ne répondent pas à ces conditions ; par contre, le coke métallurgique obtenu par pyrogénéation (distillation en vase clos) de houilles grasses à courte flamme contenant de 18 à 26%2 de matières volatiles possède les qualités requises.

Fondants. La gangue d'un minerai, généralement siliceuse ou calcaire, est pratiquement infusible. Pour la transformer en une scorie fusible vers 1300°C, il faut combiner cette gangue avec une substance de fonction chimique antagoniste, de façon à former un silicate facile à fondre.

C'est ainsi qu'aux minerais siliceux, on ajoute un fondant calcaire (castine), et aux minerais calcaires un fondant argileux (erbue). On peut aussi mélanger convenablement deux minerais de fer, l'un à gangue carbonatée, l'autre à gangue riche en silice.

Affinage du métal brut. Le plus souvent, le métal brut ainsi obtenu est impropre aux usages industriels en raison de la présence d'impuretés qui, bien qu'en faible quantité, modifient profondément ses propriétés.

On élimine ces impuretés par un affinage, suivi quelquefois d'une seconde épuration, le raffinage.

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.

Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 6. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Composites thermoplastiques : une alternative aux composites thermodurcissables

Les matériaux composites thermoplastiques présentent des caractéristiques exceptionnelles qui en font des matériaux de plus en plus prisés dans de nombreux secteurs en remplacement du métal. Objectif visé : la mise au point de véhicules plus légers, moins gourmands en carburant et émettant moins de CO₂.

Les avantages des matériaux composites

50 % plus légers que l'acier et 30 % plus légers que l'aluminium, d'une solidité remarquable, les composites trouvent de nombreuses applications dans les secteurs du nautisme ou du transport.

Les matériaux composites sont constitués de trois éléments :

un renfort : une armature, généralement en fibre de carbone ou fibres de verre, qui concentre l'essentiel des propriétés mécaniques de la pièce finie.

une matrice : un liant en résine qui imprègne le renfort et se solidifie.

des additifs optionnels : ils améliorent les propriétés de la résine.

La matrice peut être une résine thermodurcissable – également appelé thermodur – (époxy et polyester pour les principales) ou une résine thermoplastique.

Des matériaux composites plus légers que les matériaux traditionnels.

Recyclabilité : le vrai plus des composites thermoplastiques

Renwable Feedstock-Picto

Les composites thermodurs durcissent définitivement grâce à un mécanisme de réticulation. Ils ne sont donc ni réutilisables, ni recyclables.

Les composites thermoplastiques apportent de vraies réponses pour pallier ces limites, étant :

thermoformables et thermosoudables : la matière thermoplastique ramollit lorsque les pièces composites sont chauffées. Celles-ci peuvent être alors façonnées ou soudées (un procédé facile à maîtriser, évitant le recours aux colles).

recyclables : il est possible de récupérer et de réutiliser la matière en la faisant fondre.

Pour tous ces avantages, la R&D d'Arkema s'investit plus particulièrement dans la mise au point de résines thermoplastiques pour pièces composites.

Pour relever le défi des composites thermodurs qui ne peuvent ni refondus ni recyclés, la R&D d'Arkema a développé récemment Elium®, la seule résine thermoplastique liquide sur le marché qui se met en œuvre comme une résine liquide thermodure, avec les mêmes procédés de fabrication : les pièces

обтенues ont des propriétés mécaniques identiques à celles des pièces thermodures, mais présentent l'avantage d'être thermoformables, thermosoudables et entièrement recyclables.

Habitacles de voitures, pièces des structure et de carrosseries, capots, coques ou flotteurs de voilier et même pales d'éolienne: cette nouvelle résine va révolutionner la filière des composites dans les prochaines années.

Un nouveau composite thermoplastique résistant aux hautes températures

Dernière innovation d'Arkema annoncée au salon international des composites JEC World 2017 à Paris : Rilsan® Matrix, un matériau conçu avec l'appui du centre R&D Canoé en région Aquitaine.

Ce nouveau matériau composite pour l'automobile est un polyamide résistant aux hautes températures, chargé en fibres de carbone continues et proposé sous forme de bandes conditionnées en rouleaux.

Les équipementiers automobiles réaliseront des pièces en produisant d'abord des préformes par positionnement robotisé de ces bandes puis par thermo-estampage de ces préformes sous presse. L'avantage : la pièce obtenue résiste aux hautes températures, ce qui permettra aux constructeurs de combiner dans une même structure de véhicule des pièces métalliques et des pièces composites.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.
2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.
3. Перефразирует автора, не искажая смысла.
4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.
5. Соблюдает правила грамматики.
6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 7. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
6. Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
- 7.Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов
--------	----------------------

Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).
Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1,2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Le recyclage des métaux

Alors que certains métaux font l'objet de craintes quand à leur approvisionnement ou leur disponibilité géologique, du moins leur extraction à un coût rentable, et que la montée des préoccupations environnementales tendent à chercher des alternatives à l'extraction de matériaux natifs, il semble naturel de se pencher sur le recyclage des métaux, notamment les principaux utilisés dans les TIC. En effet, la nature intrinsèque des métaux les prédispose à un usage répété, évitant ainsi les impacts environnementaux et la dépense énergétique liés à l'extraction minière. En s'appuyant sur des rapports internationaux [[UNEP (2011), Recycling rates of metals, a status report]] et des études scientifiques, nous allons tenter de dresser un état des lieux de la situation actuelle et proposer une analyse critique.

Le cycle de vie des métaux. Comme toutes les industries high-tech, les TIC sont très gourmandes en métaux. Sous l'impulsion des nouvelles technologies, la sollicitation des métaux dans la table de Mendeleïev est passée de 10 à 60 entre les années 1980 et 2010 [[OPECST (2011), Les enjeux des métaux stratégiques : le cas des terres rares, 84p]]. Or, ces métaux ont un cycle de vie qui est largement impacté par les choix technologiques récents. Le cycle de vie simplifié des métaux est constitué de 4 étapes principales (cf. figure 1) :

La production de matières premières

La fabrication du produit

L'utilisation

La fin de vie

La production de matières premières repose sur 3 sources : les ressources naturelles (natural resources) extraites du sol ou du sous-sol, les déchets issus de processus industriels (new scrap) et les métaux recyclés en fin de vie des équipements (recyclates ou old scrap). À chacune des 4 étapes de ce cycle, des résidus (residues) sont générés qui sont autant de pertes irrémédiables de matières premières.

Dans sa phase d'usage, le produit prend part à la constitution du stock de métaux en cours d'utilisation. En fin de vie, le produit est démantelé par matière. En ce qui concerne les métaux, on les sépare par type en s'assurant que leur composition est compatible avec les chaînes de recyclage pour produire un métal réutilisable.

L'ouverture plus ou moins importante du cercle répond à plusieurs scénarii :

plus la collecte est importante et plus les matériaux récupérés sont adaptés aux chaînes de recyclage, plus le cycle est fermé

plus les résidus sont importants (extraction, raffinage des métaux peu efficaces, processus de fabrication générant des déchets non réutilisés, conception utilisant des quantités très faibles et des mélanges compromettant la récupération des propriétés physiques et chimiques des différents métaux, utilisation dispersive, recyclage inefficace) ou moins la collecte est importante et les matériaux récupérés de qualité, plus le cercle s'ouvre

Les choix en matière de conception du produit vont influencer sur tout ce cycle : quelles fonctionnalités du produit imposant la sélection des matériaux les plus adaptés, dans quels mélanges, avec quels processus de fabrication... Les conséquences de ces choix sont répercutées sur les cycles de vie des matériaux employés ainsi que ceux des produits fabriqués. Ces choix influent également sur la demande mondiale pour ces matériaux et ont des répercussions sur l'efficacité du traitement des déchets en fin de vie des produits.

Пример лексико-грамматического теста.

CONSIGNE: pour chaque vide numéroté indiquez la bonne réponse en entourant la lettre correspondante.

Dans son travail, Marc trouva une nouvelle énergie. Depuis deux années, il (1) _____ le correspondant d'une grande agence photographique à Paris. Lorsqu'un fait divers, dans sa région, pouvait revêtir (2)

_____ importance nationale, il prévenait aussitôt le bureau central et on lui envoyait un photographe.

(3) _____ ce job, il (4) _____ des reporters majeurs. Des hommes qui necessaient de voyager, qui vivaient (5) une autre échelle du réel. Marc leur proposa une collaboration – le fameux tandem journaliste- photographe –, appliquée à l'échelle du monde. On lui fit (6) _____ confiance. Il voyagea, traita des dizaines de sujets. Ethnies lointaines, milliardaires délirants, guerres des gangs: (7) _____ y passait. (8) _____ une seule condition: de l'inédit, de l'extraordinaire, de l'adrénaline, garantis sur (9) _____ papier glacé. Ses revenus (10) _____. Ses prises de risques aussi. Il vendit sa maison de Sommières pour revenir à Paris. Sophie, sa fiancée, le suivait, bien sûr – d'ailleurs, tout cela lui (11) _____ destiné.

Paradoxalement, il effectuait ces voyages pour (12) _____ d'elle, pour nourrir leur quotidien d'un

matériau incandescent*. (13) _____ sa beauté, il ne pouvait (14) _____

_____ devenir un héros. Question d'équilibre. À la fin de 1992, Marc se lança dans un reportage important sur la mafia sicilienne. Son périple comportait (15) _____ villes: Palerme, Messine, Agrigente. Il persuada Sophie de le (16) _____ à la fin du parcours, à Catane, au pied de l'Etna. C'est là-bas, dans la ville volcanique, que le drame eut lieu. Sophie disparut (17) _____

_____ 14 novembre 1992. Jamais il (18) _____ cette date. Quand il découvrit son corps, il perdit (19) connaissance et sombra dans un sommeil sans rêve. Il se réveilla dans un hôpital parisien. On lui expliqua, avec (20) _____ de précaution, (21) _____ était arrivé. Marc ne pouvait plus parler. Il fallut attendre deux semaines pour qu'il se (22) _____. Un mois (23) _____, ses idées se remirent (24) _____ place. Il comprit qu'il (25) _____ tout perdu. Non seulement Sophie, mais aussi le dernier souvenir de Sophie.

1	A. avait été	B. fut	C. était	D. a été
2	A. une	B. l'	C. de l'	D. d'une
3	A. a cause de	B. grâce à	C. dans	D. avec
4	A. trouvait	B. heurtait	C. découvrait	D. rencontrait
5	A. sur	B. dans	C. à	D. en
6	A. –	B. une	C. la	D. de la
7	A. cela	B. tout	C. on	D. ceci
8	A. pour	B. d'après	C. avec	D. après
9	A. le	B. un	C. de	D. –
10	A. augmentèrent	B. venaient d'augmenter	C. avaient augmenté	D. allaient augmenter
11	A. fut	B. soit	C. était	D. avait été
12	A. se reprocher	B. approcher	C. s'approcher	D. se rapprocher
13	A. À côté de	B. Près de	C. Face à	D. confronté à
14	A. que	B. pas	C. plus	D. jamais
15	A. plusieurs	B. certain nombre de	C. certaines	D. un nombre de
16	A. joindre	B. rejoindre	C. rattraper	D. retrouver
17	A. au	B. en	C-	D. le
18	A. n'oubliera	B. n'oublie	C. n'oublierait	D. n'oubliait
19	A. la	B. –	C sa	D. de la
20	A. beaucoup	B. peu	C assez	D. un peu
21	A. ce qu'	B. ce qui	C comment il	D. quand il
22	A. s'était levé	B. se levait	C. se lève	D. se leva

23	A. plus tard	B. ensuite	C. suivant	D. passé
24	A. sur	B. à sa	C. à la	D. en
25	A. était	B. s'était	C. ait	D. avait

Ответы:

1c	2a	4d	5a
6a	7b	9d	10a
11c	12d	14a	15a
16b	17d	19b	20a
21b	22c	24d	25d

Критерии оценивания теста

Оценка	% правильных ответов
Отлично (5)	86–100
Хорошо (4)	71–85
Удовлетворительно (3)	60–70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.

Промежуточный контроль в первом и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).

Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

По завершении курса «Иностранный язык» в третьем семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их применение в машиностроении
- 5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 3 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время

выполнения 40 мин.

2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.

3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

Les types de déchets métalliques. A ce stade, il est important d'apporter une précision sur les différents types de déchets métalliques que nous serons amenés à voir dans ce qui suit :

- Les déchets d'usine (home scrap) : ce sont des matériaux générés pendant la production, la fabrication ou l'élaboration de produits manufacturés qui peuvent être directement réinjectés dans le processus qui les a générés [[Graedel (2011), What do we know about metal recycling rates?]]. Le recyclage en est facilité et est exclu des statistiques de recyclage de cet article

Les nouveaux déchets (new scrap) : ils sont également issus d'un processus de fabrication ou d'élaboration de produits manufacturés. Contrairement aux déchets d'usine, ils ne sont pas recyclés dans l'usine qui les a générés, mais plutôt transférés sur le marché des déchets (scrap market). Leur recyclage est généralement efficace et facile grâce à la bonne connaissance de leurs propriétés, leur grande pureté, même s'il est plus difficile plus on s'approche du produit fini (ex : cartes électroniques défectueuses)

Les vieux déchets (old scrap) : ce sont des métaux issus d'équipements en fin de vie. Leur recyclage demande plus d'efforts spécialement quand le métal est employé en petites quantités dans un produit complexe (c'est généralement le cas dans les produits électroniques)

Les types de recyclage. Il est également important de distinguer différentes qualités de recyclage :

Le recyclage fonctionnel : c'est la partie du recyclage des produits en fin de vie dans lesquels les métaux sont séparés et triés pour obtenir des matériaux recyclés pouvant entrer dans la chaîne de fabrication de matières premières qui donnera un métal ou un alliage

Le recyclage non fonctionnel : c'est la partie du recyclage des produits en fin de vie dans lesquels le métal est collecté comme un déchet de vieux métal et incorporé comme une impureté dans un flux de matières de grande ampleur ; si cette solution évite la dispersion dans l'environnement, elle représente néanmoins une perte généralement irréversible de la fonction première du métal ; c'est un exemple d'ouverture du cycle de vie des métaux comme nous l'avons vu plus haut

Les pertes de métal : elles surviennent dans différents cas bien identifiés quand :

- le métal n'est pas complètement capturé dans aucun des processus de recyclages ci-dessus
- il se produit une dissipation dans l'environnement à l'usage : corrosion, particules métalliques disséminées (système de freinage à disque des voitures), métaux non récupérés dans les résidus et scories de mines ; ces pertes ne sont pas reportées dans les statistiques de recyclage de ce document.

Пример текста для составления аннотации:

Les dispositifs d'injection

Les dispositifs d'injection du matériau fondu sont très différents selon qu'il s'agit de mouler un métal ou un matériau organique.

Contrairement à d'autres procédés où le moule est perdu (moulage en sable, à la cire perdue, etc.), il faut impérativement veiller à ce que les pièces injectées ne restent pas coincées dans les coquilles et qu'elles puissent au contraire en sortir sans aucune détérioration. C'est pour cela que les surfaces un tant soit peu importantes ne sont pas parallèles à la direction d'extraction mais en diffèrent d'un petit angle appelé «dépouille ». Les pièces en forme de seau se contractent lors du refroidissement et enserrant parfois très fortement les noyaux autour desquels elles ont été coulées, il faut les extraire au moyen de tiges coulissantes appelées éjecteurs.

Pièce plastique moulée par injection.

Partie de la pièce qui était dans l'empreinte de la partie mobile (éjecteurs).

Les deux photos montrent une pièce en plastique moulée par injection. On devine facilement ici la forme des deux coquilles constituant le moule : l'une est presque plane, l'autre comporte, en creux, tous les reliefs de la pièce. Lorsque les coquilles se séparent, la pièce a évidemment tendance à rester enfermée dans

la seconde coquille, elle doit donc être extraite de force. Les deux traces circulaires que l'on voit sur le disque de base sont celles des extrémités des éjecteurs. Les petites bavures que l'on voit sur les deux parties les plus hautes sont les restes de la matière plastique qui s'est infiltrée dans les événements du moule, il faut en effet prévoir des orifices pour que l'air contenu dans le creux du moule puisse être évacué au moment où l'on introduit le plastique.

La conception des moules est très délicate. Outre le fait que les pièces doivent se démouler facilement, il faut s'assurer que le moule soit complètement rempli avant que le matériau ne se solidifie. Certaines parties sont réchauffées, d'autres refroidies, afin de donner au moule en production un certain équilibre thermique. Ce dernier est assuré par les circuits de refroidissement à l'intérieur du moule. Le tracé des pièces est très important aussi pour éviter la formation de défauts tels que déchirures, retassures, criques et porosités. Des logiciels de simulation permettent aujourd'hui de faciliter le travail, hautement spécialisé, des moulistes.

Le moulage par injection permet d'obtenir des pièces très précises qui ne nécessitent très souvent aucun usinage ultérieur. Pour toutes les pièces « de façade », en particulier celles qui forment les parties visibles des appareils ménagers, des téléviseurs, des tableaux de bord automobiles, etc., l'aspect extérieur dépend directement de la qualité du moule. Ce dernier subit donc, outre un usinage soigné par fraisage ou par électro-érosion, diverses opérations de finition telles que le polissage et le chromage dur. Le coût des moules est très élevé et ne peut être amorti que par la production de pièces en grande série.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их применение в машиностроении
5. Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-

	<p>грамматическими неточностями.</p> <p>2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности.</p> <p>3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при</p>
Неудовлетворительно	<p>1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико- грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста.</p> <p>2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;</p>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей учебной и учебно-научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

MÉTALLURGIE.

On trouve dans le sol des roches qui contiennent des composés chimiquement définis des métaux. Lorsque la proportion de ces composés est suffisamment élevée et que leur nature permet d'en extraire aisément le métal présent, ces roches sont exploitées, elles constituent les minerais, matières premières des différentes métallurgies.

En plus d'un composé métallique utile, un minerai comporte une partie stérile, appelée gangue.

Le but de la métallurgie est d'obtenir un métal utilisable dans l'industrie (métal industriel) à partir de son minerai.

Traitements prémétallurgiques. Le minerai, brut d'extraction, subit un ensemble de traitements préparatoires consistant essentiellement en un conditionnement ayant pour but de le réduire en fragments de

dimensions convenables et un enrichissement qui, par élimination d'une certaine quantité de gangue, élève la teneur en matière utile jusqu'à la valeur nécessaire à la bonne marche des opérations ultérieures d'élaboration.

Élaboration du métal brut. On réserve parfois le nom de « métallurgie » aux opérations, souvent très complexes, d'élaboration du métal brut. L'ordre de ces opérations n'est pas immuable. Il peut y avoir, d'abord, séparation de la gangue et de la partie utile du minerai, puis extraction du métal à partir de la combinaison chimique ainsi séparée (métallurgie du nickel et de l'aluminium).

Dans la métallurgie de fer, l'ordre des opérations est inverse; il y a d'abord, dans le haut fourneau, réduction de l'oxyde de fer, le métal obtenu restant intimement lié à la gangue ; on réalise ensuite la séparation du métal et de la gangue en transformant celle-ci en laitier.

Combustibles. Le combustible introduit dans le haut fourneau doit présenter une résistance à l'écrasement très élevée afin de pouvoir descendre dans la cuve sans s'effriter ni se tasser, et une grande porosité, condition de la régularité de sa combustion. De plus aux températures de 600 à 700°C, il ne doit pas s'agglomérer en masses pâteuses qui entraveraient le mouvement de descente du minerai.

Les houilles, en général, ne répondent pas à ces conditions ; par contre, le coke métallurgique obtenu par pyrogénéation (distillation en vase clos) de houilles grasses à courte flamme contenant de 18 à 26% de matières volatiles possède les qualités requises.

Fondants. La gangue d'un minerai, généralement siliceuse ou calcaire, est pratiquement infusible. Pour la transformer en une scorie fusible vers 1300°C, il faut combiner cette gangue avec une substance de fonction chimique antagoniste, de façon à former un silicate facile à fondre.

C'est ainsi qu'aux minerais siliceux, on ajoute un fondant calcaire (castine), et aux minerais calcaires un fondant argileux (erbue). On peut aussi mélanger convenablement deux minerais de fer, l'un à gangue carbonatée, l'autre à gangue riche en silice.

Affinage du métal brut. Le plus souvent, le métal brut ainsi obtenu est impropre aux usages industriels en raison de la présence d'impuretés qui, bien qu'en faible quantité, modifient profondément ses propriétés.

On élimine ces impuretés par un affinage, suivi quelquefois d'une seconde épuration, le raffinage.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Composites thermoplastiques : une alternative aux composites thermodurcissables

Les matériaux composites thermoplastiques présentent des caractéristiques exceptionnelles qui en font des matériaux de plus en plus prisés dans de nombreux secteurs en remplacement du métal. Objectif visé : la mise au point de véhicules plus légers, moins gourmands en carburant et émettant moins de CO₂.

Les avantages des matériaux composites

50 % plus légers que l'acier et 30 % plus légers que l'aluminium, d'une solidité remarquable, les composites trouvent de nombreuses applications dans les secteurs du nautisme ou du transport.

Les matériaux composites sont constitués de trois éléments :

un renfort : une armature, généralement en fibre de carbone ou fibres de verre, qui concentre l'essentiel des propriétés mécaniques de la pièce finie.

une matrice : un liant en résine qui imprègne le renfort et se solidifie.

des additifs optionnels : ils améliorent les propriétés de la résine.

La matrice peut être une résine thermodurcissable – également appelé thermodur – (époxy et polyester pour les principales) ou une résine thermoplastique.

Des matériaux composites plus légers que les matériaux traditionnels.

Recyclabilité : le vrai plus des composites thermoplastiques

Renwable Feedstock-Picto

Les composites thermodurs durcissent définitivement grâce à un mécanisme de réticulation. Ils ne sont donc ni réutilisables, ni recyclables.

Les composites thermoplastiques apportent de vraies réponses pour pallier ces limites, étant :

thermoformables et thermosoudables : la matière thermoplastique ramollit lorsque les pièces composites sont chauffées. Celles-ci peuvent être alors façonnées ou soudées (un procédé facile à maîtriser, évitant le recours aux colles).

recyclables : il est possible de récupérer et de réutiliser la matière en la faisant fondre.

Pour tous ces avantages, la R&D d'Arkema s'investit plus particulièrement dans la mise au point de résines thermoplastiques pour pièces composites.

Pour relever le défi des composites thermodurs qui ne peuvent ni refondus ni recyclés, la R&D d'Arkema a développé récemment Elixir®, la seule résine thermoplastique liquide sur le marché qui se met en œuvre comme une résine liquide thermodure, avec les mêmes procédés de fabrication : les pièces obtenues ont des propriétés mécaniques identiques à celles des pièces thermodures, mais présentent l'avantage d'être thermoformables, thermosoudables et entièrement recyclables.

Habitacles de voitures, pièces des structure et de carrosseries, capots, coques ou flotteurs de voilier et même pales d'éolienne: cette nouvelle résine va révolutionner la filière des composites dans les prochaines années.

Un nouveau composite thermoplastique résistant aux hautes températures

Dernière innovation d'Arkema annoncée au salon international des composites JEC World 2017 à Paris :

Rilsan® Matrix, un matériau conçu avec l'appui du centre R&D Canocé en région Aquitaine.

Ce nouveau matériau composite pour l'automobile est un polyamide résistant aux hautes températures, chargé en fibres de carbone continues et proposé sous forme de bandes conditionnées en rouleaux.

Les équipementiers automobiles réaliseront des pièces en produisant d'abord des préformes par positionnement robotisé de ces bandes puis par thermo-stampage de ces préformes sous presse. L'avantage : la pièce obtenue résiste aux hautes températures, ce qui permettra aux constructeurs de combiner dans une même structure de véhicule des pièces métalliques et des pièces composites.

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Quel est votre sujet spécial?
2. A quel département appartenez-vous?
3. Dans quel domaine de connaissance faites-vous de la recherche?
4. Travaillez-vous depuis longtemps au problème?
5. Votre travail a-t-il une importance pratique ou théorique?
6. Faites-vous des recherches individuellement ou en équipe?
7. Avec qui collaborez-vous?
8. Qui est votre conseiller (superviseur)?
9. Quand consultez-vous votre conseiller scientifique?
10. Quel est l'objet de votre recherche?
11. Pouvez-vous prétendre que le problème que vous avez étudié est résolu?
12. Quelles méthodes utilisez-vous dans votre travail?
13. Est-il difficile d'analyser les résultats (données) obtenus?
14. Avez-vous terminé la partie expérimentale de votre thèse?
15. Quelle partie de votre mémoire avez-vous achevée?
16. Combien d'articles scientifiques avez-vous publiés?

17. Participez-vous aux travaux de conférences scientifiques?

18. Où et quand obtiendrez-vous un doctorat?

Пример текста для составления аннотации

Les différentes mesures du recyclage

De nombreuses définitions des taux de recyclages ont été créées avec plus ou moins de pertinence et plusieurs travaux ont tenté d'affiner ces métriques. L'article de Gradel s'appuie sur ces avancées pour définir l'efficacité du recyclage des produits en fin de vie (collecte, efficacité du processus, taux de recyclage) ainsi que dans la production de métaux (taux de métal recyclé à l'entrée, contenu recyclé, ratio de vieux déchets). En fin de vie, l'efficacité du recyclage d'un métal peut être mesurée à 3 niveaux :

Quelle quantité de métal en fin de vie contenu dans divers appareils est collectée et entre dans la chaîne de recyclage (à l'opposé du métal qui est enfoui) ? C'est le taux de collecte des vieux déchets : $CR = e / d$

Quelle est l'efficacité dans chaque processus de recyclage ? C'est le taux d'efficacité du processus de recyclage, également appelé taux de recyclage : $\text{taux de recyclage} = g / e$

Quel est le taux de recyclage en fin de vie (EOL-RR) ? :

EOL-RR (End of Life Recycling Rate) : le taux de métal fonctionnel recyclé (g) par rapport à la quantité de métal introduit dans le flux de recyclage (d) ; par « fonctionnel », on entend « qui peut être réintroduit dans un processus de production de matières premières conduisant à la fabrication d'un métal ou d'un alliage ». Quand on parle de EOL-RR sans autre précision, il s'agit de EOL-RR fonctionnel :

$$\text{EOL-RR fonctionnel} = g / d$$

$$\text{EOL-RR non-fonctionnel} = f / d$$

Dans la production de métaux, deux autres métriques sont importantes à souligner : le taux de métal recyclé à l'entrée (recycling input rate ou RIR) et le ratio de vieux déchets (old scrap ratio ou OSR) :

RIR (Recycling input rate) : la partie de métal secondaire (déchet) dans l'entrée totale de métal dans le processus de production du métal (flux (c) dans la figure 2). RIR est égal au contenu recyclé (recycled content ou RC) quand ce dernier est calculé de cette manière :

RC (Recycled Content) : la proportion de métal recyclé entrant dans la production de métal, c'est-à-dire la quantité de déchets métalliques utilisés dans la fabrication d'alliages et produits métalliques semi-finis (nouveaux & vieux) divisé par la quantité de déchets métalliques utilisés dans la production de métal (nouveaux & vieux) : $RC = (j + m) / (a + j + m)$

OSR : (Old Scrap Ratio) : la proportion de vieux déchets métalliques dans le flux de déchets métalliques introduits dans le processus de recyclage : $OSR = g / (g + h)$

Pourquoi utiliser ces 3 métriques ? Chacune d'entre elle apporte un regard particulier sur l'usage que l'on fait des métaux et leur recyclage :

Si la collecte est faible, que les produits collectés sont fortement dégradés, que les matières récoltées n'entrent pas dans les limites inhérentes aux processus de recyclage, que les matières premières sont abondantes et bon marché (ce qui tire vers le bas le prix de la ferraille), ceci entraîne beaucoup de valeurs EOL-RR très faibles

Si un métal est l'objet d'une forte demande et que la durée d'utilisation des produits dans lesquels il est utilisé est longue, la valeur RC de ce métal sera faible ; c'est le cas de nombreux métaux et le restera dans un avenir prévisible

Si un métal est précieux, il est utilisé avec un minimum de pertes dans les processus de fabrication et collecté avec un maximum d'efficacité, la valeur OSR a alors toutes les chances d'être élevée.

Пример текста для перевода:

Un matériau composite est un assemblage d'au moins deux composants non miscibles (mais ayant une forte capacité de pénétration) dont les propriétés se complètent. Le nouveau matériau ainsi constitué, hétérogène, possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas.

Ce phénomène, qui permet d'améliorer la qualité de la matière face à une certaine utilisation (légèreté, rigidité à un effort, etc.) explique l'utilisation croissante des matériaux composites dans différents secteurs industriels. Néanmoins, la description fine des composites reste complexe du point de vue mécanique de par la non-homogénéité du matériau.

Un matériau composite se compose comme suit : matrice + renfort + optionnellement : charge et/ou additif. Exemples : le béton armé = composite béton + armature en acier, ou le composite fibre de verre + résine polyester.

Approche industrielle. Un matériau composite est constitué d'une ossature appelée renfort (généralement constitué de fibres) qui assure la tenue mécanique, et d'un liant appelé matrice qui est la plupart du temps une matière plastique (résine thermoplastique ou thermodurcissable) assurant la

cohésion de la structure et la transmission des efforts vers le renfort. Il existe aujourd'hui un grand nombre de matériaux composites que l'on classe généralement en trois familles en fonction de la nature de la matrice :

les composites à matrice organique (CMO) qui constituent, de loin, les volumes les plus importants aujourd'hui à l'échelle industrielle ;

les composites à matrice céramique (CMC) réservés aux applications de très haute technicité et travaillant à haute température comme le spatial, le nucléaire et le militaire, ainsi que le freinage (freins céramique) ;

les composites à matrice métallique (CMM) pour quelques applications spécialisées.

Grâce à leur bonne tenue mécanique, comparable aux matériaux homogènes comme l'acier, et à leur faible masse volumique, les composites trouvent leurs principales applications dans :

le transport :

aérien (civil et militaire) : dérives, portes, éléments de fuselage, armatures de siège, pales d'hélicoptère,

maritime,

ferroviaire,

par câble : cabines de téléphériques ;

l'aérospatial ;

les sports et loisirs: mats et coques de bateaux, planches de ski et de snowboard, cadres de bicyclette, raquette de tennis, coques de piscines, toboggans, carrosserie de voitures de sport, club de golf, canne à pêche, perche de saut ;

le bâtiment.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное

15.03.01

образовательное учреждение высшего
образования

« Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

институт авиационной и ракетно-космической техники

Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык

Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Просмотровое чтение текста по специальности объемом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут. (Допускается передача прочитанного на русском языке).
3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель

Приданова М.В.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ

Меркулова Л.П.

**3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И
(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Шкала и критерии оценивания сформированности
компетенций**

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.					
Знать: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность	Отсутствие знаний лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	Фрагментарные знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	В целом успешные, но не систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	Сформированные систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой

<p>Уметь:</p> <p>Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности</p>	<p>Отсутствие умений выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности и со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности и со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>
<p>Владеть:</p> <p>Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи.</p>	<p>Отсутствие навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные</p>	<p>Фрагментарные навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>

	коммуникаци и.		профессиональ ные коммуникации.	е и профессиональ ные коммуникации .	ые и профессиона льные коммуникаци и.
ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
Знать: социальные, этнические, конфессиональ ные и культурные различия	Отсутствие знаний об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиона льной деятельности и самоподготов ке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Фрагментарные знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональ ной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но не систематическе знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональ ной деятельности и самоподготовк е, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональ ной деятельности и самоподготовк е, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Сформирован ные систематичес кие знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиона льной деятельности и самоподготов ке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.
Уметь: Воспринимать социальные, этнические, конфессиональ ные и культурные различия	Отсутствие умений по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранном у языку, по высказывани ю своего мнения,	Частично освоенные умения по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки,	В целом успешное, но не систематически осуществляемо е умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному	Сформирован ное умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранном у языку, по высказывани ю своего

	оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	обобщению и выводам средствами иностранного языка.	высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.
Владеть: Навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Отсутствие навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, отсутствие основ публичной речи и оформления презентаций.	Фрагментарные навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, фрагментарные навыки основ публичной речи и оформления презентаций	В целом успешные, но не систематические навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, целом успешные, но не систематические навыки основ публичной речи и оформления презентаций	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки основ публичной речи и оформления презентаций	Успешное и систематическое применение навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, успешное и систематическое применение навыков основ публичной речи и оформления презентаций

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом, и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»),

«неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

ФОС обсужден на заседании кафедры иностраннх языков и РКИ

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г

Заведующий кафедрой иностраннх языков и
РКИ

_____ Л.П. Меркулова

« » _____ 20 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Код плана 150301.62-2021-О-ПП-4Г00М-01

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) 15.03.01 Машиностроение

Профиль (специализация, программа) Цифровые технологии в машиностроении

Квалификация бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.Б.03

Институт (факультет) Авиационной и ракетно-космической техники

Кафедра Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

Форма обучения очная

Курс, семестр 1,2курс, 1,2,3 семестры

Форма промежуточной аттестации зачет, зачёт, экзамен

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>ЗНАТЬ: Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность</p> <p>УМЕТЬ: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи</p>	<p>Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ЗНАТЬ: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; УМЕТЬ: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ВЛАДЕТЬ: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодёжной научной конференции, участие в работе круглого стола по проблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи
------	---	--	--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

1) Заполните пропуски.

Die grundlegende Technik ...1... (einen, einer, eines) Triebwerks ist schnell erklärt: Angesaugte ...2...(Luft, Turbine, Partikeln) wird komprimiert, es wird Treibstoff ...3... (abgeholt, zurückgekehrt, eingespritzt). Der ...4... (verbrennt, verbrinnt, verbrand) und der Abgasstrahl tritt ...5... (draußen, hinten, vorne) wieder aus. Der technische Trick besteht ...6... (damit, darin, daran), dass ...7... (ins, im, in die) Abgasstrahl ein Rad mit Schaufeln angetrieben ...8... (wird, werdet, war) - die eigentliche ...9... (Antrieb, Base, Turbine), die wiederum den ...10... (Tragwerk, Schubdüse, Kompressor) am Triebwerkseingang antreibt.

Der Kompressor selbst besteht ...11... (in, aus, auf) mehreren Stufen, die jeweils den ...12... (Eingang, Druck, Temperatur) der Luft erhöhen. Jede Stufe besteht dabei aus jeweils einem...13... (Leitwerk, Tabelle, Rotor), also einem Schaufelrad, und einem ...14... (Rotor, Statorrad, Turbine) einem fest stehenden Kranz aus Schaufeln oder Leitblechen. Gleiches ...15... (geltend, geltet, gilt) für den Turbinenteil, der ebenso ...16... (aufbauen, aufgebaut, aufbaute) ist. Je nach Triebwerk ...17...(wird, werden, sind) heute bereits zwischen 8 und 14 ...18... (Flugzeuge, Energie, Stufen) verbaut, ...19... (die, der, das) den Druck erhöhen. Moderne Triebwerke erreichen dabei Kompressionen von dem 45-fachen ...20... (der, des, das) Eingangsdrucks.

Правильные ответы:

1 - eines 2 – Luft 3 - eingespritzt 4 – verbrennt 5 – hinten 6 – darin 7 - im 8 – wird 9 – Turbine 10 - Kompressor	11 – aus 12 – Druck 13 – Rotor 14 –Statorrad 15 – gilt 16 – aufgebaut 17 – werden 18 – Stufen 19 –die 20 -des
---	--

A. Сопоставьте термины с их определениями:
Ordnen Sie einander zu.

1. Das ist der zentrale Bauteil eines Flugzeuges.	a. Flosse
2. Dieser Teil wird während des Fluges eingezogen	b. Tragwerk
3. Dieser Teil erzeugt eine Auftriebskraft.	c. Ruder
4. Dieser Teil stabilisiert und steuert das Flugzeug um seine Achsen.	d. Rumpf
5. Dieser Teil erzeugt eine Vortriebskraft.	e. Fahrwerk
6. Dieser Teil ist für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt und ist beweglich	f. Leitwerk
7. Dieser Teil ist für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt und ist fest.	g. Triebwerk

Ключ к заданию

1-d, 2-e, 3-b, 4-f, 5-g, 6-c, 7-a

Критерии оценивания теста:

Оценка	% правильных ответов
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

(тема: «Страдательный залог»)

Преобразуйте предложения в таблице в страдательный или действительный залого.

Употребите получившиеся предложения в мини – диалогах.

ACTIV	PASSIV
1. Hast du schon die Werkstatt angerufen?	1. Ich werde ...
2. Der Mechaniker ..., nicht wahr?	2. Nein, das Triebwerk wird später überholt.
3. Hat die Tankstelle schon aufgemacht?	3. Nein, sie ... erst um 9 Uhr... .
4. Hat..... ?	4. Nein, die Reifen werden in zwei Tagen gewechselt.
5. Hat man dich hier gut beraten?	5. Ja, wie immer, es
6. Haben Sie..... ?.	6. Das Gerät wird von unserem Tochterunternehmen gepflegt.
7. Haben Sie..... ?.	7. Die Reparatur wird vom Meister vorbereitet.

Ключ к заданию

ACTIVE	PASSIVE
1. Hast du schon die Werkstatt angerufen?	1. Ich werde von der Werkstatt angerufen.
2. Der Mechaniker hat schon das Triebwerk überholt, nicht wahr?	2. Nein, das Triebwerk wird später überholt.
3. Hat die Tankstelle schon aufgemacht?	3. Nein, sie wird erst um 9 Uhr aufgemacht.

4. Hat man die Reifen schon gewechselt?	4. Nein, die Reifen werden in zwei Tagen gewechselt.
5. Hat man dich hier gut beraten?	5. Ja, wie immer, es wird hier immer gut beraten.
6. Haben Sie das Gerät gepflegt?	6. Das Gerät wird von unserem Tochterunternehmen gepflegt.
7. Haben Sie die Reparatur vorbereitet?	7. Die Reparatur wird vom Meister vorbereitet.

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)	Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)
Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно 4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения во всех 5-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–3) значимых лексико-грамматических ошибок, не касающихся сослагательного наклонения.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности форм сослагательного наклонения в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм сослагательного наклонения и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

Прочитайте и исправьте неверные высказывания.

Richtig oder falsch?

1. Das Tragwerk hat zwei Hauptfunktionen, und zwar den Auftrieb zu erzeugen und Treibstofftanks aufzunehmen.
2. Treibstofftanks befinden sich nur in Tragflächen.
3. Die Außenhaut moderner Flugzeuge ist aus Verbundwerkstoffen gefertigt.
4. Es ist nicht so wichtig, das Gewicht von Flugzeugen zu sparen.
5. Flossen sind beweglich und für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt.
6. Moderne Großraumflugzeuge können bis zu 600 Passagiere tragen.
7. Flugzeuge fliegen, weil sie leichter als Luft sind.

Ключ к заданию

1.R 2.F- Treibstofftanks befinden sich nicht nur in Tragflächen. 3.T 4.F- Es ist wichtig, das Gewicht von Flugzeugen zu sparen. 5.F- Ruder sind beweglich und für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt. 6.T 7.F - Flugzeuge fliegen, obwohl sie schwerer als Luft sind, sie haben dynamischen Auftrieb.

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» выставляется при условии 6-7 верных ответов при общей высокой грамотности устной речи, продемонстрированной в процессе формулирования исправленных вариантов ответов.

Оценка «хорошо» выставляется при условии 5 верных ответов при общем хорошем уровне грамотности речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии 4 верных ответов и общем удовлетворительном уровне грамотности речи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии менее 4 верных ответов и/или общем низком уровне качества устной речи.

Пример 4. Пример текста для перевода

Korrosionsschutz

Wasser spielt bei allen Korrosionsvorgängen eine wichtige Rolle. Den sichersten Korrosionsschutz bietet daher Trockenheit. Der Kontakt mit Wasser kann aber auch durch geeignete dünne Überzüge verhindert werden. Schon die alten Römer benutzten Wasser abweisende Pflanzenöle, um Eisenteile zu pflegen. Fette und Öle bieten jedoch nur einen

kurzzeitigen Korrosionsschutz. Stabiler sind fest haftende Überzüge aus Kunststoff oder Lack. Besonders unedle Metalle, wie Aluminium oder Zink, verfügen zu einem gewissen Grad über einen natürlichen Korrosionsschutz, da sie an ihrer Oberfläche mit Luftsauerstoff reagieren. Durch die Oxidation entsteht eine dünne fest haftende, luft- und wasserundurchlässige Metalloxidschicht, die weitere Oxidationen verhindert. Diesen Vorgang bezeichnet man als Passivierung. Beim Eloxieren von Aluminium wird die Oxidschicht künstlich verstärkt.

Eine natürliche Passivierung tritt beim Eisen nicht auf. Eisenwerkstoffe werden daher häufig mit Metallüberzügen versehen. Am häufigsten werden Eisenteile verzinkt. Zink haftet gut auf dem Eisen und wird selbst durch eine fest haftende Oxidschicht vor Korrosion geschützt. Da Zink unedler als Eisen ist, führt eine Verletzung der Deckschicht nicht zu einer verstärkten Korrosion des Eisens. Edlere Metalle wie Zinn, Kupfer, Silber oder Gold bieten sich an, da sie nur ein geringes Bestreben zur Elektronenabgabe aufweisen und dadurch korrosionsbeständig sind. Bei Beschädigung der Schutzschicht bilden sich jedoch Lokalelemente, die die Korrosion des Eisens noch verstärken. Deutlich in Erscheinung tritt die korrosionsverstärkende Wirkung bei verzinnem Eisen, dem sogenannten Weißblech, wenn die Zinnoberfläche verletzt wurde.

Auch nichtmetallische Überzüge sind zum Korrosionsschutz geeignet. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Phosphatieren z. B. im Automobilbau. Die Karosserieteile werden beim Tauchen in phosphathaltige Lösungen mit einer fest haftenden Metallphosphat-Schicht bedeckt. Diese Schicht wirkt selbst schon als Korrosionsschutz, sorgt dann aber auch für eine gute Haftung des darauf aufgetragenen Lacks.

Eine besondere Form des Korrosionsschutzes wird angewendet, um Schiffswände, unterirdische Rohrleitungen oder Tanks zu schützen. Man verbindet die Eisenteile leitend mit Blöcken aus Magnesium. Magnesium ist unedler als Eisen. Die Blöcke lösen sich langsam auf und übertragen ihre Elektronen an die Eisenteile, die dadurch vor Oxidationen geschützt werden („Opferanode“). Darüber hinaus gibt es noch viele Varianten des aktiven und passiven Korrosionsschutzes (Bild 4), wie das Galvanisieren, die Elektrotauchlackierung oder das Feuerverzinken,

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков.
Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.
Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 5. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Korrosion verschiedener Metalle

Elektrochemische Korrosion ist die von der Oberfläche ausgehende Zerstörung eines metallischen Werkstoffs aufgrund von Redoxreaktionen des Metalls mit seiner Umgebung. Liegen die Orte der Oxidation und der Reduktion in direkter Nachbarschaft zueinander, spricht man von einem Lokalelement. Man unterscheidet die Formen der Säurekorrosion und der Sauerstoffkorrosion. Es gibt verschiedene Formen des Korrosionsschutzes. Als Korrosion bezeichnet man die von der Umgebung ausgehende Zerstörung der Oberfläche des Metalls durch elektrochemische Reaktionen. Auch andere Materialien wie Beton oder Kalk können korrodieren, wobei jedoch keine elektrochemischen Reaktionen ablaufen.

Metalle verlieren durch elektrochemische Korrosion häufig ihre positiven Eigenschaften, z. B. ihre Festigkeit und ihren metallischen Glanz. Besonders durch Korrosion von Eisen, die jeder unter der Bezeichnung Rosten kennt, entstehen jährlich immense volkswirtschaftliche Schäden. Korrosionserscheinungen sind vielfältig. Während die Flächenkorrosion nahezu eine gleichmäßige Zerstörung der gesamten Oberfläche aufweist, zeigt sich bei der Lochkorrosion (auch Lochfraß genannt) eine Zerstörung der Oberfläche nur an kleinen Bereichen, sodass Risse und Löcher im Metall entstehen. Die chemischen Vorgänge, die dabei ablaufen, sind Redoxreaktionen. Mithilfe von Kenntnissen über elektrochemische Prozesse kann man sie verstehen.

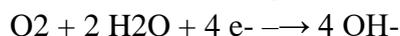
Korrosion an feuchter Luft

Jeder weiß, dass unedle Metalle unter dem Einfluss von Wasser und Sauerstoff korrodieren. Die Metallatome reagieren durch Elektronenabgabe zu Metall-Ionen, die in die wässrige Lösung übergehen, sodass sich das Metall langsam auflöst.

Oxidation:

In feuchter Luft werden die abgegebenen Elektronen von im Wasser gelösten Sauerstoffmolekülen aufgenommen. Es entstehen Sauerstoff-Ionen, die sofort mit Wassermolekülen zu Hydroxid-Ionen (OH^-) reagieren. Diesen Vorgang bezeichnet man als Sauerstoffkorrosion.

Reduktion bei der Sauerstoffkorrosion:



In einigen Gebieten der Erde wird die Korrosion durch sauren Regen verstärkt. Kennt man die elektrochemischen Prozesse, wird dies verständlich.

Es reagieren nämlich zusätzlich die im Wasser enthaltenen Wasserstoff-Ionen (H^+). Bei der Säurekorrosion nehmen sie die abgegebenen Elektronen auf und werden zu Wasserstoffatomen und dann zu Wasserstoffmolekülen (H_2) reduziert.

Reduktion bei der Säurekorrosion:



Säurekorrosion findet vor allem bei niedrigen pH-Werten und auch in Abwesenheit von Sauerstoff statt, also in sauren Lösungen. Dagegen überwiegt die Sauerstoffkorrosion, wenn der Luftsauerstoff ungehindert an die Metalloberfläche gelangt und dort ein fast neutraler pH-Wert vorliegt.

Im Wasser vorhandene Salze (z. B. Meerwasser oder Streusalz) fördern die Korrosion in erheblichem Maße, da sich die Leitfähigkeit des Elektrolyten erhöht. Der Ladungstransport innerhalb der Lösung wird dadurch erleichtert.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.
2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.
3. Перефразирует автора, не искажая смысла.
4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.
5. Соблюдает правила грамматики.
6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 6. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
- 6.Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
- 7.Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределённости и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).
Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1,2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Korrosion durch Ausbildung von Lokalelementen

Manchmal sieht man, dass Dachrinnen aus Kupfer mit anderen Metallen verbunden sind oder Zinkrohre mit Kupferrohren verlötet werden. Diese Verbindungen werden recht schnell zerstört sein, denn Korrosionserscheinungen treten vor allem an Stellen auf, an denen ein unedles Metall mit einem edleren Metall in Berührung kommt.

Dieses Phänomen bezeichnet man allgemein als Kontaktkorrosion. Sie basiert auf der Bildung kleiner galvanischer Elemente. Durch die Luftfeuchtigkeit und durch Regen sind die Metalle von Elektrolyten umgeben. Der Ort der Oxidation und der Ort der Reduktion liegen in diesem Spezialfall in direkter Nachbarschaft zueinander, sodass man von einem Lokalelement spricht. Das unedlere Zink, die sogenannte Lokal-Anode, wird zerstört, da an der Oberfläche eine Oxidation stattfindet.

Die Elektronen können durch das Zink zur Oberfläche des Kupfers fließen, wo die Reduktion ungehindert ablaufen kann. Kupfer wird dadurch zur Lokal-Katode. An der Kupferoberfläche erfolgt die Reduktion der Wasserstoff-Ionen. Die Atome lagern sich sofort zu Molekülen zusammen.

Lokalelemente können sich auch ausbilden, wenn Metalle durch edlere Metalle oder Kohlenstoff verunreinigt sind. Dies trifft auf die meisten in der Technik verwendeten Metalle zu. Beispielsweise enthält Roheisen im Verhältnis zu Stahl zahlreiche Verunreinigungen. Roheisen rostet daher wesentlich schneller als Stahl.

Das Rosten von Eisen geschieht auf ähnliche Weise wie die Korrosion von anderen Metallen, z. B. Zink. Doch der gebildete Rost (rötliche Farbe) weist andere Eigenschaften auf als andere Metalloxide.

Unter Abgabe von Elektronen oxidiert das Eisen zu zweifach positiv geladenen Eisen(II)-Ionen. An der Lokalkatode reduzieren die Elektronen den Sauerstoff und das Wasser (Elektrolytlösung) zu Hydroxid-Ionen.

Die positiv geladenen Eisen(II)-Ionen reagieren weiter mit den negativ geladenen Hydroxid-Ionen zu Eisen(II)-hydroxid. Das Eisen(II)-hydroxid wird wiederum mithilfe des Luftsauerstoffs zu Eisen(III)-oxidhydroxid oxidiert, welches die rostrote Färbung bewirkt.

Das besondere Problem beim Rosten von Eisen besteht darin, dass Eisen(III)-oxidhydroxid im Gegensatz zu anderen Oxiden wie im Falle von Zink oder Aluminium nicht auf der Metalloberfläche haftet. Stattdessen bilden sich kleine Rostplättchen, die immer wieder abplatzen, sodass ständig Luftsauerstoff und Wasser an die Metalloberfläche gelangen, bis das Eisenteil „durchgerostet“ ist.

Пример лексико-грамматического теста:

2) Ergänzen Sie die Lücken.

Die grundlegende Technik ...1... (einen, einer, eines) Triebwerks ist schnell erklärt:

Angesaugte

...2...(Luft, Turbine, Partikeln) wird komprimiert, es wird Treibstoff ...3... (abgeholt, zurückgekehrt, eingespritzt). Der ...4... (verbrennt, verbrinnt, verbrand) und der

Abgasstrahl tritt

...5... (draußen, hinten, vorne) wieder aus. Der technische Trick besteht ...6...

(damit, darin, daran), dass ...7... (ins, im, in die) Abgasstrahl ein Rad mit Schaufeln angetrieben ...8... (wird, werdet, war) - die eigentliche ...9... (Antrieb, Base, Turbine), die wiederum den ...10... (Tragwerk, Schubdüse, Kompressor) am Triebwerkseingang antreibt.

Der Kompressor selbst besteht ...11... (in, aus, auf) mehreren Stufen, die jeweils den ...12... (Eingang, Druck, Temperatur) der Luft erhöhen. Jede Stufe besteht dabei aus jeweils einem ...13... (Leitwerk, Tabelle, Rotor), also einem Schaufelrad, und einem ...14... (Rotor, Statorrad, Turbine) einem fest stehenden Kranz aus Schaufeln oder Leitblechen. Gleiches ...15... (geltend, geltet, gilt) für den Turbinenteil, der ebenso ...16... (aufbauen, aufgebaut, aufbaute) ist. Je nach Triebwerk ...17...(wird, werden, sind) heute bereits zwischen 8 und 14 ...18... (Flugzeuge, Energie, Stufen) verbaut, ...19... (die, der, das) den Druck erhöhen. Moderne Triebwerke erreichen dabei Kompressionen von dem 45-fachen ...20... (der, des, das) Eingangsdrucks.

Правильные ответы:

21 - eines	31 – aus
22 – Luft	32 – Druck
23 - eingespritzt	33 – Rotor
24 – verbrennt	34 –Statorrad
25 – hinten	35 – gilt
26 – darin	36 – aufgebaut
27 - im	37 – werden
28 – wird	38 – Stufen
29 – Turbine	39 –die
30 - Kompressor	40 -des

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.

Промежуточный контроль в первом и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).

Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

По завершении курса «Иностранный язык» в третьем семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их применение в машиностроении

5. Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 3 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 40 мин.
2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

Marcelin Berthelot wurde als Sohn eines Arztes am 25. Oktober 1827 in Paris geboren. Er schloss das Studium der Medizin und der Naturwissenschaften im Juli 1849 in Paris ab und legte im April 1854 seine Dissertation «Über die Verbindungen des Glycerins mit Säuren und zur Synthese der tierischen Fette» vor. Es folgte eine rasche akademi-sche Karriere: Von 1859 bis 1876 war er Professor für organische Chemie an der École Supérieure de Pharmacie und besaß außerdem seit 1865 einen Lehrstuhl am Collège de France. 1873 wurde er Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften, seit 1889 war er deren ständiger Sekretär als Nachfolger von Louis Pasteur. Daneben bekleidete Berthelot auch bedeutende politische Ämter in Frankreich: 1876 erhielt er einen unbefristeten Sitz im französischen Senat, von 1886-1887 war er französischer Erziehungsminister und 1895-1896 Außenminister. Er starb am 18. März 1907 in Paris. Das wissenschaftliche Werk von Berthelot ist in über 1500 Veröffentlichungen und etwa 20 Büchern niedergelegt. Eduard Färber hat die Hauptarbeitsgebiete und die dazu erschienenen zusammenfassenden Bücher in fünf Kapitel gegliedert:

1. Synthesen organisch-chemischer Verbindung
2. Chemische Gleichgewichte und Reaktionsmechanismen
3. Thermochemie
4. Physiologische Chemie
5. Arbeiten zur Geschichte der Chemie, besonders der Alchemie

Vermutlich gab seine Dissertation den ersten Anstoß, dass Berthelot sich dem von Friedrich Wöhler eingeleiteten Paradigmenwechsel über das Entstehen organischer Substanzen anschloss. Bekanntlich herrschte noch am Anfang des 19. Jahrhunderts die Meinung, dass in der Natur vorkommende organische Stoffe zu ihrem Entstehen der Mitwirkung einer sogenannten Lebenskraft (vis vitalis) bedürfen.

Пример текста для составления аннотации:

Marcelin (auch Marcellin) Pierre Eugène Berthelot (1827 – 1907) war einer der vielseitigsten und bedeutendsten französischen Chemiker des 19. Jahrhunderts. Er veröffentlichte über 1500 Arbeiten zur synthetischen organischen und zur physiologischen Chemie, über Thermochemie und Explosivstoffe sowie zu den Ursprüngen der Alchemie und wirkte bis zu seinem Tode als akademischer Lehrer und Forscher in Paris, war aber zeitweise auch französischer Unterrichts- und Außenminister. Heute weitgehend vergessen ist, dass Berthelot 1863 für das Entstehen von hochmolekularen Stoffen durch Polyreaktionen den Begriff „trans-formation polymérique“ einführte, aus dem später im Deutschen das Wort Polymerisation wurde. Aus experimentellen Untersuchungen entwickelte er erste Vorstellungen über den Ablauf von Polymerisationsreaktionen und wurde damit zum ersten Polymerforscher des neunzehnten Jahrhunderts und Vorgänger der um 1920 von Staudinger begründeten makromolekularen Chemie.

Jöns Jakob Berzelius prägte um 1831 den Begriff „Isomerie“ und bezeichnete als isomere Stoffe (damals Körper genannt) solche, die bei verschiedener Struktur gleiche Elementarzusammensetzung und gleiche Molmasse besitzen. Wenig später führte er das Wort „Polymerie“ in die Chemie ein¹, konnte aber zu dieser Zeit nicht ahnen, dass er damit den Grundbegriff der erst viel später entstandenen Polymerchemie schuf. Berzelius bezeichnete Substanzen als polymer, die bei gleicher Elementarzusammensetzung verschiedene Eigenschaften und damit unterschiedliche Molekülgröße besitzen. Das Wort Polymerie bürgerte sich rasch ein; so heißt es in einem englischen Wörterbuch² um 1863/68:

“Bodies are said to be polymeric when they have the same percentage composition, but different molecular weights; the olefins CⁿH²ⁿ for example ...”³

Der Begriff Polymerie wurde zunächst allerdings oft sehr formal benutzt, so dass sogar Milchsäure C₃H₆O₃ gelegentlich als ein Polymeres des Formaldehyds (CH₂O) bezeichnet wurde. Erst Berthelot⁴ beschränkte den Begriff Polymerie auf solche „Körper, die durch die Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle zu einem einzigen entstehen“. Er erkannte aber auch, „dass die gesättigten Verbindungen wie das Sumpfgas (Methan) zu keiner Polymerie fähig sind, sondern nur diejenigen, welche mit dem Wasserstoff, dem Chlorwasserstoff u.s.w. Additionsprodukte bilden können“. Er nannte dafür als Beispiele Acetylen, Ethylen, aber auch Aldehyde und „überhaupt die unvollständigen (ungesättigten) Verbindungen“. Zunächst gab es aber keine Vorstellungen, wie die mit dem Begriff der Polymerie verbundene „Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle“ zu Stoffen unterschiedlicher Molekülgröße ablaufen könnte. Zwar stammt die erste Beschreibung einer (im heutigen Sinne) Polymerisationsreaktion schon aus dem Jahre 1839 von Eduard Simon, einem Berliner Apotheker. Er erhielt bei der Destillation von Storax, dem Balsam eines in Kleinasien und in Mittelamerika beheimateten Baumes, ein Öl, das er Styrol nannte,⁵ dessen Struktur aber erst 1866 von Emil Erlenmeyer⁶ aufgeklärt wurde. Simon beobachtete auch bereits den „Übergang“ des Styrols beim Aufbewahren an der Luft und beim Einwirken von Licht oder Wärme in eine gummiartige bis glasige Substanz, die er Styroloxyd nannte.

В. Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их применение в машиностроении
5. Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.

Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при
Неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста. 2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ**

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей учебной и учебно-научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die jeweilige Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.

Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung
3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.

Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsprozess, der mit einem Schrumpfungsprozess unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die jeweilige Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.

Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung

3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.

Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsprozess, der mit einem Schrumpfungsprozess unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

Gegenüber von Metallen bieten Hochleistungskeramiken aber eine Reihe von Vorteilen wie Härte, Verschleißfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, geringes spezifisches Gewicht, elektrische Isolation, um nur einige zu nennen.

Die zuverlässige Funktion eines Bauteils hängt davon ab, wie es Schäden tolerieren kann. Viele Konstrukteure keramischer Bauteile erwarten eine Superkeramik, die eine hohe Zugfestigkeit, eine plastische Deformierbarkeit, eine gute Langzeit- und Hochtemperaturstabilität – alles in einem Material und zu niedrigen Kosten – besitzt.

Doch sind Verschleiß und Korrosion wesentliche Wirtschaftsfaktoren. Sie bestimmen die Standzeit von Maschinen und Anlagen, verursachen Betriebsstillstandszeiten und Reparaturkosten. Diese entscheiden über die Rentabilität von Prozessen und die Wettbewerbsfähigkeit von Produkten, was eine optimale Auswahl des Werkstoffs unerlässlich macht.

Genaue Kenntnis über die spätere Applikation ermöglicht somit eine gezielte Werkstoffauswahl. Jedoch sind die Konstruktionskriterien von Keramikbauteilen im Vergleich zu Metallen vollkommen anders und müssen stets berücksichtigt werden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Задание: устное собеседование

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Erzählen Sie über Ihr Studium.
2. Was ist Ihre stärkste Seite?
3. Welche Schwächen haben Sie?
4. Wie arbeiten Sie an schweren Aufgaben?
5. Was machen Sie, wenn Sie Misserfolg haben?
6. Wie benehmen Sie sich beim Erfolg?
7. Haben Sie oft Glück? Wie schätzen Sie das ein?
8. Sind Sie oft gestresst? Was machen Sie dann?
9. Beschreiben Sie bitte sich selbst.
10. Beschreiben Sie Ihren Arbeitsstil.
11. Gibt es noch etwas Interessantes, was Sie über sich erzählen könnten?
12. Was motiviert Sie?
13. Welche Entscheidungen sind am schwierigsten zu treffen?
14. Was ist die Traumarbeit für Sie?
15. Ist es wichtig für Sie, geacht zu werden?
16. Wenn Sie etwas in Ihrem vergangenen Leben ändern könnten, was wäre das?
17. Was an Ihrem Charakter wird am meisten von den anderen kritisiert?
18. Was macht Sie ärgerlich?
19. Wann hatten Sie Ärger und warum?
21. Welche Probleme haben Sie? Wie arbeiten Sie daran?
23. Machen Sie auch Fehler? Lernen Sie etwas davon?
25. Könnten Sie sich in fünf Jahren beschreiben?
26. Welche Ziele haben Sie für die nächsten Jahre?
29. Was möchten Sie werden?

30. Wo möchten Sie nach der Universität arbeiten?
31. Hat Ihr Beruf bestimmte Aussichten?
32. Welche Probleme werden jetzt von den Ingenieuren gelöst?
33. Welche Perspektiven hat modern Raumfahrt?

Пример текста для составления аннотации

Marcelin (auch Marcellin) Pierre Eugène Berthelot (1827 – 1907) war einer der vielseitigsten und bedeutendsten französischen Chemiker des 19. Jahrhunderts. Er veröffentlichte über 1500 Arbeiten zur synthetischen organischen und zur physiologischen Chemie, über Thermochemie und Explosivstoffe sowie zu den Ursprüngen der Alchemie und wirkte bis zu seinem Tode als akademischer Lehrer und Forscher in Paris, war aber zeitweise auch französischer Unterrichts- und Außenminister. Heute weitgehend vergessen ist, dass Berthelot 1863 für das Entstehen von hochmolekularen Stoffen durch Polyreaktionen den Begriff „transformation polymérique“ einführte, aus dem später im Deutschen das Wort Polymerisation wurde. Aus experimentellen Untersuchungen entwickelte er erste Vorstellungen über den Ablauf von Polymerisationsreaktionen und wurde damit zum ersten Polymerforscher des neunzehnten Jahrhunderts und Vorgänger der um 1920 von Staudinger begründeten makromolekularen Chemie.

Jöns Jakob Berzelius prägte um 1831 den Begriff „Isomerie“ und bezeichnete als isomere Stoffe (damals Körper genannt) solche, die bei verschiedener Struktur gleiche Elementarzusammensetzung und gleiche Molmasse besitzen. Wenig später führte er das Wort „Polymerie“ in die Chemie ein¹, konnte aber zu dieser Zeit nicht ahnen, dass er damit den Grundbegriff der erst viel später entstandenen Polymerchemie schuf. Berzelius bezeichnete Substanzen als polymer, die bei gleicher Elementarzusammensetzung verschiedene Eigenschaften und damit unterschiedliche Molekülgröße besitzen. Das Wort Polymerie bürgerte sich rasch ein; so heißt es in einem englischen Wörterbuch² um 1863/68:

“Bodies are said to be polymeric when they have the same percentage composition, but different molecular weights; the olefins C^nH^{2n} for example ...”³

Der Begriff Polymerie wurde zunächst allerdings oft sehr formal benutzt, so dass sogar Milchsäure $C_3H_6O_3$ gelegentlich als ein Polymeres des Formaldehyds (CH_2O) bezeichnet wurde. Erst Berthelot⁴ beschränkte den Begriff Polymerie auf solche „Körper, die durch die Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle zu einem einzigen entstehen“. Er erkannte aber auch, „dass die gesättigten Verbindungen wie das Sumpfgas (Methan) zu keiner Polymerie fähig sind, sondern nur diejenigen, welche mit dem Wasserstoff, dem Chlorwasserstoff u.s.w. Additionsprodukte bilden können“. Er nannte dafür als Beispiele Acetylen, Ethylen, aber auch Aldehyde und „überhaupt die unvollständigen (ungesättigten) Verbindungen“. Zunächst gab es aber keine Vorstellungen, wie die mit dem Begriff der Polymerie verbundene „Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle“ zu Stoffen unterschiedlicher Molekülgröße ablaufen könnte. Zwar stammt die erste Beschreibung einer (im heutigen Sinne) Polymerisationsreaktion schon aus dem Jahre 1839 von Eduard Simon, einem Berliner Apotheker. Er erhielt bei der Destillation von Storax, dem Balsam eines in Kleinasien und in Mittelamerika beheimateten Baumes, ein Öl, das er Styrol nannte,⁵ dessen Struktur aber erst 1866 von Emil Erlenmeyer⁶ aufgeklärt wurde. Simon beobachtete auch bereits den „Übergang“ des Styrols beim Aufbewahren an der Luft und beim Einwirken von Licht oder Wärme in eine gummiartige bis glasige Substanz, die er Styroloxyd nannte.

Пример текста для составления перевода:

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über

Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die jeweilige Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.

Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung
3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.

Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsprozess, der mit einem Schrumpfungsprozess unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное

15.03.01

образовательное учреждение высшего

образования

«Самарский национальный исследовательский

университет имени академика С.П. Королева»

институт авиационной и ракетно-космической техники

Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык

Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.

2. Просмотровое чтение текста по специальности объемом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут.

(Допускается передача прочитанного на русском языке).

3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель

Мартынова
О.Н.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ

Меркулова Л.П.

«21» сентября 2021г.

**3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И
(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Шкала и критерии оценивания сформированности
компетенций**

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.					
Знать:	Отсутствие	Фрагментарные	В целом	В целом	Сформирован
Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность	знаний лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	успешные, но не систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	успешные, но содержащие отдельные пробелы знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	полные систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой

<p>Уметь:</p> <p>Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности</p> <p>..</p>	<p>Отсутствие умений выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности и со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности и со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>
<p>Владеть:</p> <p>Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи.</p>	<p>Отсутствие навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные коммуникации.</p>	<p>Фрагментарные навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные коммуникации.</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные</p>

			коммуникации.	ные коммуникации	льные коммуникации.
ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отсутствие знаний об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Фрагментарные знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но не систематические знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Сформированные систематические знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.
Уметь: Воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Отсутствие умений по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и	Частично освоенные умения по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводами средствами	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения,	Сформированное умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и

	выводам средствами иностранного языка.	иностранного языка.	выводам средствами иностранного языка.	оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	выводам средствами иностранного языка.
<p>Владеть:</p> <p>Навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня.</p>	<p>Отсутствие навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, отсутствие основ публичной речи и оформления презентаций.</p>	<p>Фрагментарные навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, фрагментарные навыки основ публичной речи и оформления презентаций</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, успешные, но не систематические навыки основ публичной речи и оформления презентаций</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки основ публичной речи и оформления презентаций</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, успешное и систематическое применение навыков основ публичной речи и оформления презентаций</p>

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом, и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью,

необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

ФОС обсужден на заседании кафедры иностраннных языков и РКИ

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г

Заведующий кафедрой иностранных языков и
РКИ

_____ Л.П. Меркулова

« ___ » _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Код плана 150301.62-2021-О-ПП-4Г00М-01

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) 15.03.01 Машиностроение

Профиль (специализация, программа) Цифровые технологии в машиностроении

Квалификация бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.Б.03

Институт (факультет) Авиационной и ракетно-космической техники

Кафедра Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

Форма обучения очная

Курс, семестр 1,2курс, 1,2,3 семестры

Форма промежуточной аттестации зачет, зачёт, экзамен

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>ЗНАТЬ: Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность</p> <p>УМЕТЬ: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи</p>	<p>Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ЗНАТЬ: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; УМЕТЬ: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ВЛАДЕТЬ: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодёжной научной конференции, участие в работе круглого стола по проблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи
------	---	--	--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

А. Заполните пропуски словами из рамочки:

a) decrease b) lathe c) facilities d) non-magnetic materials e) boring f) function g) drilling machines

1. Materials that are not attracted by magnets are called ____.
2. Compression is a pressure causing a ____ in a volume.
3. All machine-tools have _____ for holding both the workpiece and the tool.
4. _____ produces parts of circular cross-section.
5. To drill a hole usually _____ are used.
6. _____ is a process that enlarges holes previously drilled.
7. Drilling machines are different in size and _____.

В. Сопоставьте термины с их определениями:

1. machine -tools	a. a slow increase in length under stress
2. toughness	b. a device to which the workpiece is clamped
3. creep resistance	c. mixture of water and oils
4. a cutter	d. amount of mass in a unit volume
5. a chuck	e. growth of cracks under stress
6. cooling fluid	f. a circular device with series of cutting edges on its circumference

7. density	g. resistance to gradual permanent change of shape
8. creep	h. tools for shaping metals and other materials
9. fatigue	i. resistance of material to breaking when there is a crack in it

C. Прочитайте текст и заполните пропуски словами и выражениями из рамочки:

a) electrically driven b) facilities c) heat d) to shape metals e) mechanically f) mass – production g) interchangeable h) spark erosion i) flexible j) relative

Machine - tools are used 1) _____ and other materials. The material to be shaped is called the workpiece. Most machine - tools are now 2) _____. Machine - tools with electrical drive are faster and more accurate than hand tools: they were an important element in the development of 3) _____ processes, as they allowed individual parts to be made in large numbers so as to be 4) _____.

All machine - tools have 5) _____ for holding both the workpiece and the tool, and for accurately controlling the movement of the cutting tool 6) _____ to the workpiece. Most machining operations generate large amount of 7) _____, and use fluids (usually a mixture of water and oils) for cooling and lubrication.

Machine – tools usually work materials 8) _____ but other machining methods have been developed lately. They include chemical machining, 9) _____ to machine very hard materials to any shape by means of a continuous high – voltage spark (discharge) between an electrode and a workpiece. Other machining methods include drilling using ultra sound, and cutting by means of a laser beam.

Numerical control of machine – tools and 10) _____ manufacturing systems have made it possible for complete systems of machine – tools to be used flexibly for the manufacture of a wide range of products.

Правильные ответы:

A. Ответы: 1.d; 2.a; 3.c; 4.b; 5.g; 6.e; 7.f.

B. Ответы: 1.h; 2.i; 3.g; 4.f; 5.b; 6.c; 7.d; 8.a;9.e.

C. Ответы: 1.d; 2.a; 3.f; 4.g; 5.b; 6.j; 7.c; 8.e; 9.h; 10.i.

Критерии оценивания теста:

Оценка	% правильных ответов
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

(тема: «Страдательный залог»)

Преобразуйте предложения в таблице в страдательный или действительный залого. Употребите получившиеся предложения в мини – диалогах.

Active	Passive
1. The regular arrangement of atoms in metals gives them a crystalline structure.	1. A crystalline structure...
2. Heat treatment controls the nature of grains.	2. ... by heat treatment.
3. Engineers ...	3. All these methods of steel heat treatment are used to obtain steels with certain properties for various needs.
4. They use coining to produce metal coins.	4. ... to produce metal coins.
5. Proper manufacturing procedures can avoid non - metallic inclusions.	5. ...by proper manufacturing procedures.
6. They ...	6. Dies are used for shaping solid materials
7. A rotating abrasive wheel removes metal.	7. ... by a rotating abrasive wheel.

Ключ к заданию

Active	Passive
1. The regular arrangement of atoms in metals gives them a crystalline structure.	1. A crystalline structure is given by the regular arrangement of atoms in metals.
2. Heat treatment controls the nature of grains.	2. The nature of grains is controlled by heat treatment.
3. Engineers use all these methods to obtain steels with certain properties for various needs.	3. All these methods of steel heat treatment are used to obtain steels with certain properties for various needs.
4. They use coining to produce metal coins.	4. Coining is used to produce metal coins.
5. Proper manufacturing procedures can avoid non - metallic inclusions.	5. Non – metallic inclusions can be avoided by proper manufacturing procedures.
6. They use dies for shaping solid materials	6. Dies are used for shaping solid materials
7. A rotating abrasive wheel removes metal.	7. Metal is removed by a rotating abrasive wheel.

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)	Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)

Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно 4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Сослагательное наклонение»)

Представьте, что вы находитесь в предложенных ситуациях. Для каждой ситуации напишите условные предложения

1. You bought your partner's company out and consequently took on all his debts.

I wish I hadn't bought his company out. / I wish I

didn't have debts now. If I hadn't done it, I wouldn't

have taken on all their debts.

2. You started to sell your new product online. As you don't know much about e-commerce, you had to spend a pretty sum of money on the internet specialists.

3. You shifted production to South-East Asia. They accepted a lower salary, but the results left much to be desired.

4. You didn't want to sell old product off, so now you don't have space for the new one.

5. You didn't restrict access to important files. Now the rivals use the technologies you invented.

6. You used unsuitable packaging, so most of your goods were damaged while shipping.

7. You didn't established the right cost, so the customers refused to buy it.

Ключ к заданию

1. *I wish I hadn't bought his company out. / I wish I didn't have debts now. If I hadn't done it, I wouldn't have taken on all their debts.*
2. I wish I hadn't started to sell my new product online. If I knew enough about e-commerce, I wouldn't have had to spend a pretty some of money on the internet specialists.
3. I wish I hadn't shifted production to South-East Asia. If I hadn't shifted production to South-East Asia, the results would be better.
4. I wish had I had sold old product off. If I had sold old product off, now I would have place for the new one.
5. I wish I had restricted access to important files. If I had restricted access to important files, the rivals wouldn't use my technologies.
6. I wish I had used suitable packaging. If I had used suitable packaging, my goods wouldn't have been damaged while shipping.
7. I wish I had established the right cost. If I had established the right cost, the customers would have bought it.

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения во всех 5-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико- грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–3) значимых лексико- грамматических ошибок, не касающихся сослагательного наклонения.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности форм сослагательного наклонения в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм сослагательного наклонения и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 4. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Косвенная речь»)

Передайте сообщения с автоответчика в косвенной речи. Разыграйте мини-диалоги в парах.

1. Hi, dad! It's Lucy here, just phoning to say Happy Birthday. I'm going to be out all afternoon. But I'll try to come home at 6.

Lucy phoned to say.....

2. George, hi! It's Rosemary here. I couldn't buy present for you yesterday. There were some problems with your credit card. Phone your bank manager. I'll ring again to find out what the problem is. By the way, Happy Birthday, honey!

Rosemary said.....

3. Oh, er, hello. This is Joshua Switchek. I'm phoning to find out the date of the scientific conference. I'm going on holiday tomorrow morning, so I'll be grateful if you could ring me

back later.

4. Hello. This is Mr. Griffiths from machine – building plant Progress. I think we need a chat about some problems your accounting department seems to be having. I'll be at the office until 6 if you would like to call me back.

5. Good afternoon.

This is Nigel from Transport Service. I'm afraid that we can't fulfill your order, as you didn't include credit card details on your order form. We need these details or payment in advance. I'll wait for your instructions.

Ключ к заданию

Possible answer: 1. Hi, dad! It's Lucy here, just phoning to say Happy Birthday. I'm going to be out all afternoon. But I'll try to come home at 6.

Lucy phoned to say Happy Birthday to her Dad. She said that she was going to be out all afternoon. But she promised to try to come at 6.

Критерии оценивания задания

Данный тип задания позволяет проверить не просто знание о косвенной речи иностранного языка, а саму способность к реальному практическому применению этой системы при наличии коммуникативной задачи.

Оценка «отлично» ставится при условии продемонстрированной вариативности применения косвенной речи и общей высокой грамотности письменной речи (допускаются незначительные ошибки).

Оценка «хорошо» ставится при условии корректного применения косвенной речи при среднем уровне грамотности письменной речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии удовлетворительного уровня грамотности речи (может присутствовать значительное количество ошибок, но продемонстрирована сама способность выражать мысли средствами английского языка).

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии общего низкого уровня грамотности письменной и устной речи.

Пример 5. Пример текста для перевода

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called "alloy steels". Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are

silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and zirconium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.
Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке.
	Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 6. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins

are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth's Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

“The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA's already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway's minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.
2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.
3. Перефразирует автора, не искажая смысла.
4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.
6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 7. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
6. Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
- 7.Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан
	объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).

Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1,2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called "alloy steels". Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and zirconium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Пример лексико-грамматического теста:

Тема: Машиностроение

1) Materials that are not attracted by magnets are called .

- a) natural magnets b) non magnetic materials c) magnetic materials

2) What is the opposite of elasticity? _____

- a) stretchiness b) brittleness c) flexibility d) hardness

3) What does the 'property' mean when discussing materials?

- a) materials' possessions such as money and land
b) quality of a particular material
c) full ownership on a particular material
d) objects made from a specific material

4) Why is copper used for electric wiring?

- a) Due to the light weight b) Due to its flexibility c) Due to good electric conductivity
d) All of the above

5) Natural rocks that have the property of attracting iron are called_____.

- a) natural magnets b) magnetite c) both d) non of these

6) Some materials that are rigid means they cannot be ___easily.

- a) broken b) bent c) cut d) rubbed

7) Stone, concrete and wood are rigid. Glass on the other hand is_____.

- a) brittle b) malleable c) ductile d) flexible

8) The impact strength of a material is an index of its .__

- a) toughness b) tensile strength c) capability of being cold worked d) hardness

9) The property of material which allows it to be drawn into a small section is called__ .

- a) plasticity b) elasticity c) ductility d) malleability

10) The ability of a material to absorb large amount of energy is_____.

- a) ductility b) hardness c) toughness d) resilience

11) The maximum strain energy that a body can possess is_____.

- a) impact energy b) resilience c) proof resilience d) toughness

12) How would we describe which is able to soak up liquid easily?

- a) brittle b) absorbent c) conductor d) insulator

13) An oxide is a combination of metal atoms with oxygen atoms. Which oxide is commonly used in white paint?

- a) magnesium b) titanium c) zinc d) silver

14) Which of the following is not a classification of materials commonly used in material science?

- a) ceramics b) composites c) polymers d) genistones

15) Different solids melt at different_____.

- a) temperature b) voltage c) heat d) density

16) The ability of a metal to be drawn into wire is a measure of its_____.

- a) ductility b) hardness c) malleability d) strength

17) Most metals have:

- a) high electronegativity b) low electronegativity c) small atomic radii d) high ionization energy

18) The maximum attainable stress for a metal is called_____.

a) yield stress b) fracture stress c) maximum stress d) ultimate tensile stress

19) Which of the following doesn't conduct electricity easily?

a) copper b) plastic c) silver d) salt water

20) Metal forming such as rolling results in_____.

a) plastic flow of the metal b) elongation of existing defects perpendicular to the rolling direction
c) directional properties d) flatter out of defects

21) Metal forming operation which allows three dimensional control_____.

a) rolling b) extrusion c) forging d) all of the above

22) Which hardness test a diamond indenter uses?

a) Brinell test b) Rockwell test c) Vickers test d) all of these

23) What are the basic types of metals?

a) ferrous and non-ferrous b) steel and copper c) steel and aluminum d) brittle and malleable

24) Malleability of metal_____.

a) will decrease as the temperature rises b) it will crack when struck with a hammer
c) usually increases with the addition of heat d) means the same as toughness

25) Material that can be drawn out or extended in length without breaking is said to be ...

a) hard b) ductile c) brittle d) malleable

1- b

2-d

3-b

4-c

5-a

6-b

7-b

8-a

9-c

10-a

11-c

12-b

13-b

14-c

15-a

16-a

17-b

18-d

19-b

20-a

21-c

22-c

23-a

24-c

25-c.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.

Промежуточный контроль в первом и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых

разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).

Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

По завершении курса «Иностранный язык» в третьем семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их применение в машиностроении
- 5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 3 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 40 мин.
2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

How Does the ACS Work?

The aspect that influences the ACS design is how the ACS operates to achieve these functions. There are two types of torque. First, there are those we apply deliberately to control the spacecraft's rotation using the on-board ACS hardware. These are produced by the control torquers that we mentioned above. Second, there are disturbance torques, which are the rotational equivalent of orbit perturbations. The orbit motion of the spacecraft was altered by perturbing forces. The spacecraft is also disturbed in terms of its rotation by naturally occurring torques, produced by the spacecraft's interaction with its environment. Atmospheric drag causes a decrease in orbit height, but it can also produce a disturbance torque that causes an unwanted rotation in the spacecraft, which needs to be corrected by the ACS. The torques act on the spacecraft and cause its attitude to change, that is, cause it to rotate. This rotation is detected and measured by attitude sensors, which are hardware components of the ACS, usually optical sensors looking out at reference objects, such as the Sun or stars. The sensor measurements of the spacecraft's rotation are passed to the on-board computer, which itself can be considered to be another piece of ACS hardware. The measurements are processed by control software, which is essentially fancy mathematics coded into the computer to calculate the spacecraft's attitude. This estimate of the attitude is then compared with the attitude required to achieve the pointing mission, and if they differ, the computer's control software calculates what torques are required to correct the spacecraft's attitude. These torque demands are then passed to the control torquers, which then apply the required torques to bring the spacecraft's attitude back to where it should be. For example, the pointing mission for the spacecraft may be to point the antenna of a communications satellite to a ground station to facilitate intercontinental telephone calls. If the satellite is disturbed, the pointing of the antenna to the ground station will be affected, but this disturbance will be detected by the ACS sensors. The computer will then process the sensor measurements to command the on-board torquers to correct the pointing error,

thus maintaining the communications link. One thing to note about the ACS operation is that it operates in a loop, and on most spacecraft it does this automatically many times a second, so that the pointing mission is continuously monitored and maintained. This looping- type operation is referred to as a feedback loop by the ACS engineer.

Пример текста для составления аннотации:

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth's Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

“The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA's already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway's minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
- 3.Россия
- 4.Металлы и их применение в машиностроении
- 5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при
Неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста. 2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного

взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called "alloy steels". Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and zirconium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth's Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

“The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA's already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

Задание: устное собеседование

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Tell me about yourself.
2. What is your greatest strength?
3. What is your greatest weakness?
4. How will your greatest strength help you perform?
5. How do you handle failure?
6. How do you handle success?
7. Do you consider yourself successful? Why?
8. How do you handle stress and pressure?
9. How would you describe yourself?
10. Describe your work style.
11. Is there anything else we should know about you?
12. What motivates you?
13. What do you find are the most difficult decisions to make?
14. What has been the greatest disappointment in your life?
15. What is your dream job?
16. Would you rather be liked or respected?
17. If you could relive the last 10 years of your life, what would you do differently?
18. What do people most often criticize about you?
19. What is the biggest criticism you received?
20. What makes you angry?
21. When was the last time you were angry? What happened?
22. How do you evaluate success?
23. Describe a time when your workload was heavy and how you handled it.
24. What major challenges and problems did you face? How did you handle them?
25. What have you learned from your mistakes?
26. Why did you choose your major?
27. Where do you see yourself 5 years from now?
28. Where do you see yourself in 10 years?
29. What are your goals for the next five years / ten years? How do you plan to achieve your goals?
30. What are the prospects of your specialization?

31. What does the work of a mechanical engineer provide for?
32. What spheres are mechanical engineers most needed in?
33. What are the advantages of using solar sails?
34. What are the disadvantages of solar sails?
35. What are the requirements for modern spacecraft?

Пример текста для составления аннотации

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called “alloy steels”. Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and zirconium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Пример текста для составления перевода:

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth’s Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station. “The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA’s already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of

information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway's minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Eventually, NASA wants to give Gateway an airlock and an additional logistics module, which could handle anything from cargo resupply to scientific research. It would be general-use space for anything that requires a pressurized environment.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное

15.03.01

образовательное учреждение высшего
образования

« Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»
институт ракетно-космической техники

Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык

Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Просмотровое чтение текста по специальности объемом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут. (Допускается передача прочитанного на русском языке).
3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель _____

Марухина Е.Е.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ _____

Меркулова Л.П.

«21» сентября 2021г.

**3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И
(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Шкала и критерии оценивания сформированности
компетенций**

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.					
Знать: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность	Отсутствие знаний лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	Фрагментарные знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	В целом успешные, но не систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой	Сформированные систематические знания лексического и грамматического материала по изучаемым темам в объеме, предусмотренном программой

<p>Уметь:</p> <p>Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.</p>	<p>Отсутствие умений выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>	<p>выражать свои мысли, понятия на иностранном языке; читать и переводить иностранные тексты общего содержания и по специальности со словарём; поддерживать беседу с иностранными коллегами на профессиональные темы; понимать на слух речь в сфере профессиональной коммуникации.</p>
<p>Владеть:</p> <p>Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи.</p>	<p>Отсутствие навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>	<p>Фрагментарные навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающ</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения профессиональной лексикой в объёме, предусмотренном программой; иностранным языком на уровне, обеспечивающ</p>

	ные и профессиональные коммуникации.		и профессиональные коммуникации.	письменные межличностные и профессиональные коммуникации.	письменные межличностные и профессиональные коммуникации.
ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отсутствие знаний об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Фрагментарные знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но не систематические знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.	Сформированные систематические знания об источниках информации о структуре иностранного языка и возможности их применения в профессиональной деятельности и самоподготовке, об основных нормах социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.
Уметь: Воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отсутствие умений по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию	Частично освоенные умения по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по высказыванию	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних	Сформированное умение по применению различных справочных источников при подготовке домашних заданий по иностранному языку, по

	ю своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	заданий по иностранному языку, по высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.	высказыванию своего мнения, оценки, обобщению и выводам средствами иностранного языка.
Владеть: Навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Отсутствие навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, отсутствие основ публичной речи и оформления презентаций.	Фрагментарные навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, фрагментарные навыки основ публичной речи и оформления презентаций	В целом успешные, но не систематические навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, целом успешные, но не систематические навыки основ публичной речи и оформления презентаций	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки основ публичной речи и оформления презентаций	Успешное и систематическое применение навыков написания аннотации, учитывая правила формального построения, грамотного в содержательном отношении, успешное и систематическое применение навыков основ публичной речи и оформления презентаций

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом, и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации, перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов

5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов
----	-------------------	--------------

ФОС обсужден на заседании кафедры иностраннных языков и РКИ

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г

Заведующий кафедрой иностраннных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

«___» _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.23</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.23</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОПК - 2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода временных рядов при прогнозировании; - основные понятия метода принятия решений; - основные понятия теории графов и метода сетевого планирования ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; –осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области 	<p>Постановка задачи линейного программирования</p> <p>Общая постановка задач линейного программирования.</p> <p>Задачи определения оптимального использования ресурсов</p> <p>Графический и симплекс методы решения задач линейного программирования</p> <p>Принцип решения задач линейного программирования симплекс методом.</p> <p>Условия применения симплекс-метода решения задач линейного программирования.</p> <p>Этапы и алгоритм решения симплекс-методом</p> <p>Двойственная задача линейного программирования</p> <p>Правила построения двойственной задачи.</p> <p>Модель двойственной задачи.</p> <p>Экономический смысл двойственной задачи.</p> <p>Свойства</p>	<p>Лекции.</p> <p>Лабораторные занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тест</p>

		<p>организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения</p> <p>Владеть:</p> <p>–навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования</p> <p>–навыками разработки организационно-управленческой моделей .</p>	<p>двойственных задач линейного программирования. Использование двойственных оценок в планировании. Применение теории массового обслуживания (ТМО) для решения организационно-управленческих задач</p>		
ОПК-3	<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знать:</p> <p>методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации</p>	<p>Методы прогнозирования и анализ временных рядов. Понятие тренда и цикла. Метод взвешенного скользящего среднего, методы экспоненциального сглаживания с учетом и без учета тенденции развития, метод декомпозиции и метод адаптивного экспоненциального сглаживания. Методы принятия управленческих решений. Матрица принятия решений. Задача о назначениях. Равновероятностный критерий. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН). Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС). Критерий</p>	Лабораторные работы	<p>Устный опрос</p> <p>Тест</p>

		<p>анализа экономико-математических моделей.</p> <p>- анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p> <p>Владеть: навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>максимальной ожидаемой прибыли. Дерево принятия решений.</p>		
ОПК-5	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацио</p>	<p>Знать: этапы заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов; специфику применения на практике современных информационных</p>	<p>Методы прогнозирования и анализ временных рядов. Понятие тренда и цикла. Метод взвешенного скользящего среднего, методы экспоненциального сглаживания с учетом и без учета тенденции развития, метод декомпозиции и метод адаптивного экспоненциального сглаживания.</p>	Лабораторные работы	Устный опрос Тест

	<p>нных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>технологий и прикладных программных комплексов.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</p>	<p>Методы принятия управленческих решений. Матрица принятия решений. Задача о назначениях</p> <p>Равновероятностный критерий.</p> <p>Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).</p> <p>Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).</p> <p>Критерий максимальной ожидаемой прибыли.</p> <p>Дерево принятия решений.</p>		
--	---	---	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. Задача математического программирования относится к типу задач линейного программирования, если
 - а) Целевая функция линейна;
 - б) Ограничения линейны;
 - в) **Целевая функция и ограничения линейны;**
 - г) Ограничения линейны и выполняются условия неотрицательности переменных.

2. Решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется базисным решением, если
 - а) **Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно независима;**
 - б) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно зависима;
 - в) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно независима;
 - г) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно зависима.се его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на максимум является
 - а) Неположительность всех оценок;
 - б) **Неотрицательность всех оценок;**
 - в) Отрицательность всех оценок;
 - г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием неограниченности целевой функции основной задачи линейного программирования снизу является
 - а) Существование неотрицательных элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - б) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - в) Неотрицательность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - г) **Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с положительной оценкой.**

5. Первым шагом алгоритма симплексного метода является:
 - а) Нахождение первого псевдоплана;
 - б) Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - в) **Нахождение первого опорного плана;**
 - г) Нахождение первого базисного решения.

6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается столбец
- а) **С максимальной положительной оценкой;**
 - б) С минимальной положительной оценкой;
 - в) С максимальной по модулю отрицательной оценкой;
 - г) С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается строка
- а) С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - б) **С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - в) С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - г) С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. При движении по псевдопланам в рамках решения двойственным симплексным методом задачи линейного программирования на минимум значение целевой функции
- а) Не возрастает;
 - б) **Не убывает;**
 - в) Возрастает;
 - г) Убывает.
9. Количество переменных двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) **Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;**
 - в) Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество ограничений типа неравенств двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - в) **Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
11. Если исходная задача не имеет решения в силу неограниченности целевой функции, то двойственная задача
- а) Не имеет решения в силу неограниченности целевой функции;
 - б) **Не имеет решения в силу отсутствия планов вообще;**
 - в) Может иметь решение;
 - г) Имеет не единственное решение.
12. Симплексный метод служит для решения задач следующего раздела

математического программирования:

а) Линейное программирование;

б) Квадратичное программирование;

в) Динамическое программирование;

г) Сепарабельное программирование.

13. Область допустимых планов основной задачи линейного программирования представляет собой:

а) Шар;

б) Тор;

в) Однополостный гиперболоид;

г) Выпуклый многогранник.

14. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций двух точек является:

а) Прямая, проходящая через эти точки;

б) Отрезок прямой, соединяющий эти точки;

в) Парабола, проходящая через эти точки;

г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.

15. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций четырех точек является:

а) Четырехугольник;

б) Треугольник или четырехугольник;

в) Треугольник;

г) Отрезки, образующие границы четырехугольника.

16. В рамках графической интерпретации линии уровня целевой функции задачи линейного программирования представляют собой:

а) Семейство парабол;

б) Семейство гипербол;

в) Семейство параллельных прямых;

г) Семейство прямых, проходящих через начало координат.

17. Используемая в рамках метода искусственного базиса расширенная задача отличается от исходной тем, что в ней вводятся дополнительно:

а) Искусственные переменные;

б) Искусственные ограничения;

в) Искусственные целевые функции;

г) Искусственные условия неотрицательности переменных.

18. Если в рамках метода искусственного базиса в оптимальном плане расширенной задачи линейного программирования искусственные переменные не равны нулю, то:

а) Исходная задача линейного программирования не имеет планов;

б) Целевая функция исходной задачи линейного программирования неограничена;

в) Решение исходной задачи линейного программирования неединственно;

г) Исходная задача линейного программирования не имеет планов.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

а) Вводится фиктивный поставщик;

- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет решение

- а) Открытая транспортная задача;
- б) **Закрытая транспортная задача;**
- в) Транспортная задача с ограничениями типа равенств;
- г) Транспортная задача с ограничениями типа неравенств.

21. При построении опорного плана транспортной задачи на минимум методом минимального элемента первой подлежаит заполнению

- а) Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) **Клетка с минимальным значением тарифа;**
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

Вариант 2

1. Задача линейного программирования является основной, если

- а) Ограничения имеют вид равенств;
- б) Ограничения имеют вид неравенств;
- в) Ограничения имеют вид неравенств типа \leq ;
- г) **Ограничения имеют вид равенств и выполняются условия неотрицательности переменных.**

2. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется опорным планом, если

- а) **Все его компоненты неотрицательны;**
- б) Все его компоненты неположительны;
- в) Все его оценки неположительны;
- г) Все его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на минимум является

- а) **Неположительность всех оценок;**
- б) Неотрицательность всех оценок;
- в) Отрицательность всех оценок;
- г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием отсутствия решения основной задачи линейного программирования в рамках двойственного симплексного метода является

- а) Существование неотрицательных элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- б) Неположительность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- в) **Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;**
- г) Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с положительной правой частью.

5. При движении по опорным планам в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум значение целевой функции
- Не возрастает;
 - Не убывает;**
 - Возрастает;
 - Убывает.
6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается столбец
- С максимальной положительной оценкой;
 - С минимальной положительной оценкой;
 - С максимальной по модулю отрицательной оценкой;**
 - С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается строка
- С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. Первым шагом алгоритма двойственного симплексного метода является:
- Нахождение первого псевдоплана ;**
 - Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - Нахождение первого опорного плана;
 - Нахождение первого базисного решения.
9. Количество ограничений двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество условий неотрицательности переменных двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.**

11. Значение целевой функции исходной задачи линейного программирования на максимум по сравнению с произвольным значением целевой функции двойственной задачи
- а) Всегда больше или равно;
 - б) **Всегда меньше или равно;**
 - в) Может быть как больше, так и меньше;
 - г) Всегда больше.
12. Причинами отсутствия решения задачи линейного программирования являются:
- а) **Отсутствие планов вообще или неограниченность целевой функции;**
 - б) Неограниченность области допустимых решений;
 - в) Невыпуклость области допустимых решений;
 - г) Линейная зависимость ограничений задачи.
13. Выпуклым ограниченным многогранником является:
- а) Множество выпуклых линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - б) Множество линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - в) Множество линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами;
 - г) **Множество выпуклых линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами.**
14. Геометрическим местом точек линейных комбинаций двух точек является:
- а) **Прямая, проходящая через эти точки;**
 - б) Отрезок прямой, соединяющий эти точки;
 - в) Парабола, проходящая через эти точки;
 - г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.
15. Оптимальным планом основной задачи линейного программирования может быть:
- а) Только вершина многогранника решений;
 - б) Только вершина или ребро многогранника решений;
 - в) Только вершина, ребро или грань многогранника решений;
 - г) **Любая точка многогранника решений.**
16. Опорный план основной задачи линейного программирования называется невырожденным, если:
- а) **Число ненулевых компонент равно числу ограничений;**
 - б) Число ненулевых компонент меньше числа ограничений;
 - в) Число ненулевых компонент больше числа ограничений;
 - г) Число ненулевых компонент больше либо равно числу ограничений.
17. Метод искусственного базиса используется в дополнение к симплексному методу, для того чтобы:
- а) **Построить первый опорный план;**
 - б) Построить псевдоплан;
 - в) Построить условно-оптимальный план;
 - г) Построить оптимальный план.
18. Транспортная задача линейного программирования называется закрытой, если:

- а) Суммарные запасы равны суммарным потребностям;
- б) Суммарные запасы больше суммарных потребностей;
- в) Суммарные запасы меньше суммарных потребностей;
- г) Целевая функция ограничена.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы меньше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) **Вводится фиктивный поставщик;**
- б) Вводится фиктивный потребитель;
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. При построении опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла первой подлжет заполнению

- а) **Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;**
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) Клетка с минимальным значением тарифа;
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

21. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) Вводится фиктивный поставщик;
- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 21 вопрос. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 10 включительно правильных ответов – не зачет.

от 11 до 21 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Примеры организационно-управленческих математических моделей. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Ограничения в модели линейно программирования. Функция цели.
2. Графический метод решения задач линейного программирования. Отображение области допустимых решений. Поиск оптимального значения функции цели.
3. Задачи линейного программирования. Нахождение максимума и минимума целевой функции в задаче линейного программирования.
4. Графический анализ чувствительности. Изменение коэффициентов целевой функции
5. Задачи линейного программирования. Анализ стоимости ресурсов.
6. Решение двойственной задачи линейного программирования.
7. Решение задачи линейного программирования в Excel.
8. Идея симплекс-метода. Невырожденное опорное решение. Базис опорного решения.
9. Симплекс-метод. Переход от одного опорного плана к другому. Условие оптимальности. Условие допустимости.

10. Стандартная форма задачи линейного программирования при решении симплекс-методом. Определение базисных решений. Свободные переменные и базисные решения.
11. Алгоритм симплекс-метода.
12. Симплекс-метод. Интерпретация симплекс-таблиц анализ модели на чувствительность.
13. Идея анализа и прогнозирования экономических процессов с помощью временных рядов
14. Определение транспортной модели. Математическая модель задачи. Закрытая модель транспортной задачи. Открытая модель транспортной задачи.
15. Определение транспортной модели. Транспортная модель с промежуточными пунктами.
16. Определение начального решения транспортной задачи. Методы построения начального плана перевозок. Метод минимального элемента.
17. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
18. Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
19. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
20. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
21. Этап построения моделей временного ряда.
22. Оценка качества построенных моделей временного ряда. Проверка адекватности временного ряда. Исследование свойств остаточной компоненты (условие случайности возникновения отдельных отклонений от тренда, автокорреляция в отклонениях, соответствие ряда остатков нормальному закону распределения)
23. Временные ряды. Построение точечных и интервальных прогнозов.
24. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
25. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
26. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
27. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
28. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
29. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
30. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
31. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.
32. Основные элементы и правила построения моделей сетевого планирования и

- управления. События. Операции. Путь.
33. Расчет характеристик сетевой модели по методу критического пути.
 34. Характеристики сетевой модели. Ранний и поздний срок наступления событий. Резервы времени полный и свободный.
 35. Расчет характеристик сетевой модели с учетом вероятностных факторов. Виды оценок времени продолжительности операций.
 36. Модели оптимизации сетевого проекта методом «время – стоимость». Частичная и комплексная оптимизация сетевого проекта.
 37. Классы систем массового обслуживания.
 38. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с отказами.
 39. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с ожиданием
 40. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО смешанного типа
 41. Необходимые условия для описания системы с помощью теории массового обслуживания. Поток требований.
 42. Этапы процесса исследования производственных систем методами ТМО

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

Обучающийся должен знать:

ОПК-2 - основные понятия модели и моделирования; возможности экономико-математического моделирования в практике управления; основные понятия линейного программирования; основные понятия метода временных рядов при прогнозировании;

- основные понятия метода принятия решений; основные понятия теории графов и метода сетевого планирования ;

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь:

ОПК-2 осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

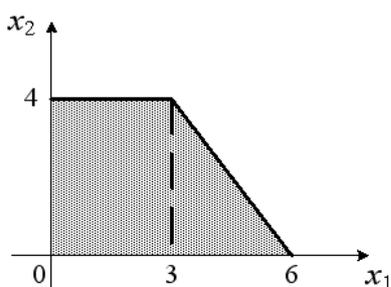
	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся умеет».

1. Сформулируйте условие экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)
2. Сформулируйте условие двойственной исходной экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)

Задача 2.

- . Область допустимых решений задачи оптимизации целевой экономической функции стандартным методом линейного программирования имеет вид:



Установить соответствие между следующими понятиями и их числовыми значениями

- А) Максимальное значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ равно...
- Б) Значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ в угловой точке $(0,4)$ равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 29 | 2) | 31 |
| 3) | 27 | 4) | 20 |

Обучающийся должен владеть:

ОПК-2 - навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования навыками разработки организационно-управленческой моделей .

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

1. Решите задачу 1, используя сервис «Поиск решения» в Excel.
2. Решите задачу 1 симплекс методом

Обучающийся должен знать

ОПК-3 методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных

наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).

4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь

ОПК-3 собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей.

- анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

ОПК-3 навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.

Задача 4

Сформулировать организационно-экономическую задачу по данным таблицы и решите ее.

Таблица 2. Матрица назначений работников на должности

		Должности			
		1	2	3	4
Исполнители	1	16	9	14	17
	2	7	19	8	14
	3	15	6	9	10
	4	19	17	11	4

Обучающийся должен знать

ОПК-5 этапы заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов; специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.

1. Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь

ОПК-5 разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

ОПК-5 навыками компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.

Задача 4

Сформулировать организационно-экономическую задачу по данным таблицы и решите ее.

Таблица 2. Матрица назначений работников на должности

		Должности			
		1	2	3	4
Исполнители	1	16	9	14	17
	2	7	19	8	14
	3	15	6	9	10
	4	19	17	11	4

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	<u>15.03.01 Машиностроение</u> (код и наименование направления подготовки)
	<u>Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике</u> (профиль (программа))
	<u>Информатика</u> (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Графический метод решения задач линейного программирования. Отображение области допустимых решений. Поиск оптимального значения функции цели.

2. Задачи линейного программирования. Нахождение максимума и минимума целевой функции в задаче линейного программирования.
3. Графический анализ чувствительности. Изменение коэффициентов целевой функции

Составитель _____ д.т.н., проф. Хаймович И.Н.

Заведующий кафедрой _____ акад РАН, д.т.н., проф.
 _____ Гречников Ф.В.
 «__» _____ 20__ г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>I</i>	2	3	4	5	6
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества					
ЗНАТЬ: - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода временных рядов при прогнозировании; - основные понятия метода принятия решений; - основные понятия теории	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных принципов организационного и экономико-математического моделирования.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.

<i>графов и метода сетевого планирования.</i>					
<p>УМЕТЬ:</p> <p>–осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач;</p> <p>–осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения .</p>	<p>Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности</p>	<p>Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности</p>	<p>Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>-навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования</p> <p>- навыками разработки организационно-управленческих моделей</p>	<p>Отсутствие навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно</p>

	организационно-управленческие модели.	разработки организационно-управленческих моделей.	и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	о-управленческих моделей.
--	---------------------------------------	---	---	---	---------------------------

ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ЗНАТЬ: - методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.
УМЕТЬ: собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных	Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических и производственных	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых	Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических и производственных

<p>ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>Отсутствие навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>
--	---	--	--	--	---

ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

<p>ЗНАТЬ: <i>этапы заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов; специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных</i></p>	<p>Отсутствие знаний понятийного аппарата основных этапов заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов;</p>	<p>Фрагментарные знания понятийного аппарата основных этапов заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов;</p>	<p>Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных этапов заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных этапов заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий</p>	<p>Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных этапов заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных</p>
---	---	--	---	---	---

<i>программных комплексов.</i>	<i>специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.</i>	<i>специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.</i>	<i>комплексов; специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.</i>	<i>и прикладных программных комплексов; специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.</i>	<i>комплексов; специфику применения на практике современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.</i>
<p>УМЕТЬ:</p> <p><i>разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</i></p>	<p>Отсутствие умений правильно разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p>	<p>Частично освоенное умение разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение правильно разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p>	<p>Сформированное умение правильно разрабатывать алгоритмы проектирования технологических процессов; применять на практике современные информационные технологии при решении производственных задач.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p><i>навыками компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения технической документации; навыками</i></p>	<p>Отсутствие навыков компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения технической документации</p>	<p>Фрагментарное применение навыков компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков компьютерного моделирования в области проектирования</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков компьютерного моделирования в области проектирования</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков компьютерного моделирования в области проектирования</p>

<i>анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>	<i>и; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>	<i>технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>	<i>объемных моделей и заполнения технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>	<i>моделей и заполнения технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>	<i>заполнения технической документации; навыками анализа результатов, полученных в ходе компьютерного моделирования.</i>
--	--	---	---	--	--

Критерии оценки индивидуальных практических заданий

Критерии				
5	4	3	2	1
Задание выполнено полностью. В логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок; В решении нет ошибок	Задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны или имеются два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках	Допущена одна ошибка или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме	Допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере	Задание не выполнено

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в

рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>отечественной истории и историографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	отечественной истории и историографии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>знать: методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации</p> <p>уметь: использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и методы исторической науки 2. Образование древнерусского государства. Русские земли в XIII-XIV вв. 3. Формирование российского государства (XV-начало XVII вв.) 4. Россия в начале XX века: крушение империи 5. Советское общество (1917-1945 гг.) 6. Постсоветская Россия на рубеже веков и тысячелетий (1992-2012 гг.) 7. Московское царство (XIV-начало XVII вв.) 8. Романовская Россия (XVII-XVIII вв.) 9. Россия в первой половине XIX в. 10. Советское общество в послевоенное время. Холодная война (1945-1991 гг.) 11. Старообрядцы в истории России 12. Русские просветители (М.Ломоносов, Н.Новиков, А.Радищев, С.Десницкий, В.Татищев) 	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений. Защита рефератов. Участие в конференциях. Вопросы к экзамену
ОК-2	способностью анализировать	знать: этапы и закономерности	1. Особенности российской	Лекции, практические	Тестирование. Обсуждение

	<p>основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей</p> <p>уметь: осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию.</p> <p>владеть: навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>	<p>модернизации в XVIII веке</p> <p>2. Российская империя на пути к индустриальному обществу (XIX в.)</p> <p>3. Советский Союз после второй мировой войны (1945-1991 гг.)</p> <p>4. Пореформенная Россия (1860-е гг. - 1917 год)</p> <p>5. Формирование советского общества. Великая Отечественная война (1917-1945 гг.)</p> <p>6. Проблемы современной России (1992 - 2008 гг.)</p>	<p>занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа</p>	<p>докладов-выступлений</p> <p>Защита рефератов.</p> <p>Участие в конференциях.</p> <p>Вопросы к экзамену.</p>
--	---	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примеры тестов

Вариант I

1. Какое положение содержится в указе «о вольных хлебопашцах»?
 - а) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей без выкупа;
 - б) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей за выкуп;
 - в) освобождение всех крестьян без земли за выкуп;
 - г) освобождение крестьян в Прибалтике и Польше.
2. Кто не входил в Негласный комитет?
 - а) П.А. Строганов;
 - б) Н.Н. Новосильцев;
 - в) А.А. Аракчеев;
 - г) В.П. Кочубей.
3. Кто был автором «Истории государства Российского»?
 - а) Г.Р. Державин;
 - б) С.М. Соловьев;
 - в) Н.И. Костомаров;
 - г) Н.М. Карамзин.
4. Какой орган был учрежден Александром I?
 - а) Департамент полиции;
 - б) Сенат;
 - в) Государственный совет;
 - г) Государственная дума.
5. Когда произошло Бородинское сражение?

- а) 16 июля 1812 г; б) 22 августа 1812 г; в) 26 августа 1812 г; г) 2 сентября 1812 г.
6. Кто написал программный документ Южного общества- «Русскую правду»?
а) К.А. Рылеев; б) Н.М. Муравьев; в) А.А. Бестужев; г) П.И. Пестель.
7. Какое учреждение играло ведущую роль в системе государственного управления при Николае I?
а) Синод;
б) Государственный Совет;
в) Канцелярский Комитет;
г) Собственная его императорского величества канцелярия.
8. Что являлось результатом восстания в Польше в 1831г.?
а) Отмена конституции;
б) Введение конституции;
в) учреждение Сейма;
г) ликвидация Герцогства Варшавского
9. Кто был автором «теории официальной народности»?
а) Н.М. Карамзин; б) М.В. Погодин; в) С.С. Уваров; г) В.Г. Белинский.
10. Что, по мнению А.И.Герцена, могло стать основой социалистического общества в России?
а) церковный приход;
б) крестьянская община;
в) рабочая община;
г) община революционеров.
11. Как называлось государство, которое возглавлял Шамиль?
а) имагат; б) газават; в) эмират; г) Чеченское ханство.
12. Кто не принимал участия в обороне Севастополя?
а) В.А. Корнилов; б) Э.И. Тотлебен; в) П.С. Нахимов; г) Н.Н. Муравьев.
13. Кто был автором картины «Последний день Помпеи»?
а) О.А. Кипренский; б) К.П. Брюллов; в) П.А. Федотов; г) А.А. Иванов.
14. Что не относилось к положениям крестьянской реформы?
а) помещик был обязан предоставить землю крестьянину;
б) крестьянин был обязан получить надел;
в) половину определенного законом надела крестьянин мог получить бесплатно;
г) до окончания выкупной операции крестьянин считался временнообязанным.
15. Как назывались должностные лица, утверждавшие уставные грамоты и разбиравшие споры между крестьянами и помещиками?
а) дворянские посредники;
б) мировые судьи;
в) народные контролеры;
г) мировые посредники.
16. Что не относилось к положениям судебной реформы?
а) равенство всех сословий перед законом;
б) независимость судов;
в) учреждение Высшего арбитражного суда;
г) гласность и состязательность судопроизводства.
17. Какое учреждение возглавлял М.Т. Лорис-Меликов?
а) Чрезвычайную комиссию;
б) Комиссию по борьбе с революционерами;
в) Верховную распорядительную комиссию;
г) Конституционную комиссию.
18. Какой документ был издан в 1889г.?
а) «Положение о мерах к охранению государственного порядка»;
б) циркуляр о «кухаркиных детях»;
в) «Положение о губернских и уездных земских учреждениях»;
г) Закон о земских участковых начальниках.
19. Какой многотомный труд создал С.М. Соловьев?
а) «От Рюрика до Александра I »;
б) «Истории русского народа»;
в) Историческая энциклопедия;
г) «История России с древнейших времен».

20. Какие произведения создал П.И.Чайковский?

- а) «Лебединое озеро», «Хованщина»;
- б) «Князь Игорь», «Щелкунчик»;
- в) «Лебединое озеро», «Пиковая дама»;
- г) «Снегурочка», «Пиковая дама»

Ответы к тесту: 1б; 2в; 3г; 4в; 5в; 6г; 7г; 8а; 9в; 10б; 11а; 12г; 13б; 14в; 15г; 16в; 17в; 18г; 19г; 20в.

Вариант II

1. В каком из городов в правление Александра I не был открыт университет?

- а) Казань;
- б) Петербург;
- в) Москва;
- г) Харьков.

2. Какое положение содержалось в реформах, предложенных М.М. Сперанским?

- а) сосредоточение всей полноты власти в руках императора;
- б) превращение России в парламентскую республику;
- в) введение разделение исполнительной, законодательной и судебной власти;
- г) отмена крепостного права и ликвидация самодержавия.

3. Какое из предложений М.М.Сперанского было осуществлено на практике?

- а) созыв Государственной думы;
- б) создание Государственного совета;
- в) замена коллегий министерствами;
- г) создание выборных земств.

4. Кому Александр I поручил разработку проекта отмены крепостного права в России?

- а) М.М. Сперанскому;
- б) Н.Н. Новосильцеву;
- в) А.А. Аракчееву;
- г) С.П. Трубецкому.

5. В каком сражении были разгромлены последние остатки «Великой армии» Наполеона I?

- а) у Малоярославца;
- б) у Смоленска;
- в) у Лейпцига;
- г) у реки Березины.

6. Какую цель имело создание военных поселений?

- а) освободить крестьян-поселенцев от крепостной зависимости;
- б) создать военную базу для борьбы с народными восстаниями;
- в) сократить расходы на армию;
- г) создать военные базы для ведения военных действий на Кавказе.

7. Кто подготовил издание Свода законов Российской империи?

- а) М.М. Сперанский;
- б) В.П. Кочубей;
- в) А.Х. Бенкендорф;
- г) Н.С. Мордвинов.

8. Какое явление не было характерно для экономики России во второй четверти XIX?

- а) вывоз машин и станков в Западную Европу;
- б) начало промышленного переворота;
- в) рост вольнонаемного труда;
- г) быстрое развитие легкой промышленности.

9. К какому течению общественной мысли принадлежали Т.Н. Грановский и К.Д. Кавелин?

- а) славянофилы;
- б) западники;
- в) социалисты;
- г) консерваторы.

10. Какую оперу создал М.И. Глинка?

- а) «Полтава»;
- б) «Лжедмитрий»;
- в) «Минин и Пожарский»;
- г) «Жизнь за царя».

11. Когда был подписан Манифест «О даровании крепостным людям прав свободных сельских обывателей...»?
- а) 9 января 1861;
 - б) 19 января 1861;
 - в) 9 февраля 1861;
 - г) 19 февраля 1861.
12. Кто был военным министром в 1861-1881 гг.?
- а) Д.А. Милютин;
 - б) Я.И. Ростовцев;
 - в) В.Н. Назимов;
 - г) Ф.Н. Плевако.
13. На сколько курий подразделялись избиратели при выборе земств?
- а) две;
 - б) три;
 - в) четыре;
 - г) курий не было.
14. Что было нехарактерно для пореформенной деревни?
- а) уплата крестьянами выкупных платежей;
 - б) сохранение крестьянских общин;
 - в) ликвидация чересполосность крестьянских наделов;
 - г) выплата крестьянами подушной подати.
15. Какой документ был составлен С.Г.Нечаевым?
- а) устав «Земли и воли»;
 - б) «Катехизис революционера»;
 - в) «Манифест революционера»;
 - г) Прокламация «Народная расправа».
16. К какой организации принадлежали убийцы Александра II?
- а) «Земля и воля»;
 - б) «Народная воля»;
 - в) «Народная свобода»;
 - г) «Черный передел».
17. Кто не входил в число художников-передвижников?
- а) П.А. Федотов;
 - б) В.Г. Перов;
 - в) И.Н. Крамской;
 - г) И.Н. Шишкин.
18. Кто был министром иностранных дел в 1856-1882гг.?
- а) Н.А. Милютин;
 - б) А.М. Горчаков;
 - в) Н.К. Гирс;
 - г) П.А. Валуев.
19. Кто не входил в группу «Освобождение труда»?
- а) Г.В. Плеханов;
 - б) П.Б. Аксельрод;
 - в) Ю.О. Мартов;
 - г) Л.Г. Дейч.
20. Кто из художников работал в жанре исторической живописи?
- а) В.И. Суриков;
 - б) А.К. Саврасов;
 - в) И.И. Шишкин;
 - г) И.И. Левитан.

Ответы к тесту: 1в; 2в; 3б; 4в;5г; 6в; 7а; 8а; 9б; 10г; 11г; 12а; 13б; 14в; 15б; 16б; 17а; 18б; 19в; 20а.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка 12 баллов:

оценка 5 баллов (отлично) -10-12 баллов;

оценка 4 балла (хорошо) - 7-9 баллов;

оценка 3 балла (удовлетворительно) -3-6 балла;

оценка 2 балла (неудовлетворительно) - 0 баллов.

Представленные правильные ответы на:

- 20 тестовых заданий - 12 баллов;
- 19 тестовых заданий - 11 баллов;
- 18 тестовых заданий - 10 баллов;
- 17 тестовых заданий - 9 баллов;
- 16 тестовых заданий - 8 баллов;
- 15 тестовых заданий - 7 баллов;
- 14 тестовых заданий - 6 баллов;
- 13 тестовых заданий - 5 баллов;
- 12 тестовых заданий - 4 балла;
- 11 тестовых заданий - 3 балла;
- менее 10 тестовых заданий - 0 баллов.

Примерные темы докладов-выступлений

1. Особенности генезиса российской и европейской государственности.
2. Социально-экономический и политический строй единого русского государства на рубеже XV-XVI вв.
3. Роль Православной Церкви в «собирании» единого русского государства.
4. Государь всея Руси (политический портрет великого князя Ивана III Васильевича)
5. Нил Сорский и Иосиф Волоцкий.
6. Культура Московской Руси XV-XVI вв.
7. Восстановление политических институтов Московского царства при первых Романовых.
8. Кружок «ревнителей благочестия»
9. Взаимоотношения церкви и государства в XVII в.
10. Соборное уложение 1649 г.
11. Экономическое развитие России в XVIII в.
12. Судьба реформ в XVIII в.
13. Дворцовые перевороты и их последствия.
14. Культура России в XVIII в.
15. М.В. Ломоносов – русский ученый-энциклопедист.
16. Отечественная война 1812 г. и её герои.
17. 14 декабря 1825 года: события и люди.
18. Общественно-политическая мысль в России в 20-50-е гг. XIX века.
19. Внешняя политика России в первой половине XIX века.
20. Русская культура первой половины XIX в.
21. Император Александр II и императорский дом в эпоху Великих реформ.
22. Внешняя политика во второй половине XIX в.
23. Политический террор в России в 1866-1881-е гг.
24. Товарищество художников-передвижников: тематика творчества и выставочная деятельность.
25. Русско-японская война (1904-1905 гг.).
26. «Думская монархия» в России (1906-1917 гг.).
27. Создание советского государственного аппарата.
28. Российская эмиграция: люди и судьбы.
29. Итоги Великой Отечественной войны и второй мировой. Цена Победы советского народа.
30. Нюрнбергский процесс (1945-1946 гг.): осуждение фашизма.
31. Реабилитация жертв сталинских репрессий.
32. Конституция РФ 1993 года.

Критерии оценки доклада-выступления.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за доклад-выступление **20 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») - 15 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 баллов;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов

- выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – 20 баллов;

- в докладе допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны неполные ответы – 15 баллов;

- в докладе тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки. На дополнительные вопросы даны не все ответы – 10 баллов.

- допущены грубые ошибки в содержании доклада, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, отсутствуют выводы – 0 баллов.

Примерные темы рефератов

1. Феномен «опричнина» в политике Ивана IV в трудах российских ученых
2. Феномен самозванства в отечественной истории
3. Деятельность Петра I в оценке западников и славянофилов
4. Денис Давыдов – поэт, герой Отечественной войны 1812 года
5. Отечественная война 1812 года в воспоминаниях участников
6. Александр II: консерватор или либерал
7. Династия Романовых после революции 1917 года
8. Русский менталитет и революция
9. Белое движение в Поволжье
10. Голод в Поволжье в воспоминаниях очевидцев (1921-1922гг.)
11. Культ личности Сталина (Сталин как государственный и политический деятель)
12. Исторический центр Самары (вчера и сегодня)
13. Великая Отечественная война в истории моей семьи
14. Советские железнодорожники в годы Великой Отечественной войны
15. Авиастроение в годы Великой Отечественной войны
16. Советская наука и техника в период Великой Отечественной войны
17. Система ГУЛАГа в Куйбышевской области
18. Авиационная наука в СССР и современной России: сравнительный анализ

Критерии оценки реферата.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за реферат **20 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») - 15 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 баллов;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

- проблема исследования раскрыта, обоснована ее актуальность и обозначена новизна; дан анализ источников и научной литературы по теме; сделаны выводы исследования, логично выстроены аргументы подтверждения; соблюдены требования, предъявляемые к оформлению реферата, при защите (выступлении по теме исследования) реферата даны ответы на вопросы – 20 баллов;

- слабая источниковая база, либо небольшие претензии к оформлению реферата – 15 баллов;

- незначительные недочеты: неточности определений, небольшие нарушения логики в суждениях – 10 баллов;

- грубые ошибки в содержании реферата, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, недосказанность выводов исследования, реферат не соответствует требованиям к оформлению – 0 баллов.

Участие в конференции по дисциплине

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по учебной дисциплине «История»

максимальная оценка за участие в конференции **20 баллов**:

- оценка 5 («отлично») – 17-20 баллов;
- оценка 4 («хорошо») – 14-18 баллов;
- оценка 3 («удовлетворительно») – 10-13 баллов;
- оценка 2 («неудовлетворительно») – 0 - 8 баллов;

призовое место в конференции всероссийского и международного уровня – 19-20 баллов;

участие в конференции всероссийского и международного уровня – 15-16 баллов;

призовое место в конференции регионального уровня – 14 баллов;

участие в конференции регионального уровня – 12 баллов;

призовое место в конференции университета – 10 баллов;

участие в конференции университета с очным/заочным докладом – 8 баллов;

участие в конференции университета – 5 баллов;
отсутствие участия в конференции – 0 баллов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Компетенция ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Обучающийся знает: методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации.

1. Историческая наука и ее роль в обществе.
2. Славянский мир в древности. Занятия и верования восточных славян (IV-IX вв.).
3. Образование древнерусского государства (середина X-X вв.). Рюриковичи и норманский вопрос.
4. Крещение и расцвет Киевской Руси (988 г. -XII в). Владимир Святославич, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах.
5. Русь в период политической раздробленности (XII-XIV вв.). Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо.
6. “Святая Русь” между Востоком и Западом. Александр Невский, Дмитрий Донской.
7. Формирование Московского царства (XIV-XV вв.). Иван Калита, Иван III.
8. Противостояние Москвы с Литвой. Движение России на восток (XV-XVI вв.).
9. Эпоха Ивана IV Грозного (XVI в.). Реформы, опричнина.
10. Культура России XIV-XVI вв. Феофан Грек, Андрей Рублев, Дионисий.
11. Смутное время в России (конец XVI – начало XVII вв.). Борис Годунов. Самозванцы в истории России.
12. Усиление самодержавной власти в правление первых царей династии Романовых (XVII в.). Михаил Федорович, Алексей Михайлович.
13. Раскол русской церкви (XVII в.). Никон, Аввакум. Старообрядцы в истории России.
14. “Бунташный век” в истории России: городские восстания; движение Степана Разина (XVII в.).
15. Появление в России светской культуры (XVII в.). Симон Ушаков.
16. Расширение территории Российского государства в XVII в. (Украина, Белоруссия, Сибирь, Дальний Восток). Б. Хмельницкий, В. Поярков, С. Дежнев, Е. Хабаров.
17. Петр Великий: Северная война и создание Российской империи (первая четверть XVIII в.).
18. Преобразования Петра I и их значение для русской истории.
19. Эпоха дворцовых переворотов в России (вторая четверть XVIII в.).
20. “Просвещенный абсолютизм” в России: общее и особенное. Русские просветители (М. Ломоносов, Н. Новиков, А. Радищев).
21. Движение Емельяна Пугачева и ужесточение режима в конце XVIII в. Екатерина II и Павел I.
22. Россия в системе международных отношений в XVIII веке. Территориальные приобретения Российской империи. П.А. Румянцев, Г.А. Потемкин, А.В. Суворов, Ф.Ф. Ушаков.
23. “Эра либерализма” Александра I. М.М. Сперанский и А.А. Аракчеев (первая четверть XIX в.).
24. Россия и наполеоновская Франция: войны и дипломатия. Отечественная война 1812 г. М.И. Кутузов.
25. Тайные общества в России и восстание декабристов (1816-1825 гг.). Н.М. Муравьев, П.И. Пестель.
26. Теория “официальной народности” и общественно-политическая мысль 30-50-х гг. XIX в. в России.
27. “Золотой век” русской культуры (первая половина XIX в.).
28. Восточный вопрос во внешней политике России первой половины XIX в.: присутствие на Балканах и проникновение на Кавказ.
29. Крымская война и государственно-политический кризис в России в конце 50-х гг. XIX в.
30. Идеино-организационная эволюция народничества (60-80-е гг. XIX в.). П. Лавров, М. Бакунин, П. Ткачев.
31. Внешняя политика России во второй половине XIX в.: Западная Европа, Балканы, Средняя Азия.
32. Внешняя политика России на рубеже XIX - XX вв. Русско-японская война 1904-1905 гг.
33. Культура России во второй половине XIX в. Феномен русской интеллигенции.
34. Революция 1905-1907 гг. в России.
35. “Думская монархия” в России (1905-1917 гг.). П.Н. Миллюков, А.И. Гучков.
36. “Серебряный век” русской культуры (начало XX в.).
37. Россия в первой мировой войне. Общенациональный кризис начала 1917 г. и падение самодержавия.
38. 1917 год в России: развитие революции от Февраля к Октябрю.
39. Национальный вопрос в России и образование СССР в 1922 г.

40. Внешняя политика СССР в межвоенный период. Идея мировой революции и Коминтерн (1920-е – начало 1941 гг.).
41. СССР во второй мировой войне. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. и цена Победы советского народа над фашистской Германией.
42. СССР в мировом сообществе в послевоенные годы: от “холодной войны” к военно-стратегическому паритету (1945 – начало 1980-х гг.).
43. Достижения научно-технической революции в СССР и духовный кризис советского общества к началу 1980-х гг.
44. Кризис советской системы и распад СССР (конец 1970-х – 1991 гг.).

Компетенция ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся знает: этапы и закономерности исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей.

1. Соборное Уложение 1649 г.: оформление крепостного права в России.
2. Возникновение мануфактур и начало формирования всероссийского рынка (XVII в.). А.Ордин-Нащокин, Ю. Крижанич.
3. Режим Николая I: охранительная политика и попытки реформ (вторая четверть XIX в.).
4. Великие реформы 60-70-х гг. XIX в. Александр II.
5. Промышленный переворот в России и особенности русского капитализма (XIX в.).
6. “Неоабсолютизм” Александра III и Николая II (конец XIX – начало XX вв.). Курс на индустриализацию России. С.Ю. Витте.
7. Рабочее движение и распространение марксизма в России. Г.В. Плеханов, В.И. Ленин.
8. Столыпинская политика модернизации и ее результаты.
9. Формирование большевистского режима (1917-1921). В.И. Ленин.
10. Советская Россия в период нэпа (1921-1928 гг.).
11. “Социализм в одной стране”: индустриализация, коллективизация, культурная революция в СССР. И.В. Сталин и репрессии 30-х гг. XX в.
12. Советская политика в области науки и культуры (1940-е – начало 1980-х гг.). Инакомыслие в СССР.
13. Попытки либерализации советского общества (“оттепель” Н.С. Хрущева, “перестройка” М.С. Горбачева) (конец 1950-х – начало 1990-х гг.).
14. Российская Федерация на рубеже веков: начало радикальных реформ; изменение политической системы; поиск новой роли на международной арене (1992-2016 гг.). Б.Н. Ельцин, В.В. Путин.

4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Компетенция ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Обучающийся умеет: использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности.

Задание: Перечислите социально-экономические мероприятия правительства Н.С. Хрущева.

Вопросы: В чем состояла непоследовательность аграрной политики в этот период, которая привела к обострению продовольственной проблемы? С какой целью в 1957 г. была предпринята замена отраслевого принципа управления промышленностью и строительством территориальным принципом? Каковы последствия этого шага? Что изменилось в советской системе образования? За счет каких новшеств удалось увеличить масштабы жилищного строительства?

Обучающийся владеет: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества.

Задание: Перечислите изменения, которые составили реформу политической системы СССР в период «перестройки».

Вопросы: Когда КПСС потеряла свою «руководящую и направляющую» силу? В чем особенности многопартийной системы, установившейся в стране в этот период?

Компетенция ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся умеет: осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию.

Задание: Назовите порядок и условия освобождения крестьян в России от крепостной зависимости в 1861 г.

Вопросы: Нужно ли было крестьянам выкупать себя и членов своей семьи? Что означало «временнообязанное состояние» крестьян? Как долго оно длилось? Государство устанавливало нормы земельного надела крестьян, определяло сумму и правила выкупа такого надела. Перечислите эти установления.

Обучающийся владеет: навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Задание: Назовите цели и результаты столыпинской аграрной реформы

Вопросы: Крестьянин, выходя из общины, получал в свою собственность «отруб» или «хутор». В чем разница? Каковы были условия выдачи ссуды Крестьянским банком для покупки дополнительной земли?

5. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u> <u>Машиностроение</u> <i>(код и наименование направления подготовки)</i>
<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u> <u>Кафедра отечественной истории и историографии</u>	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u> <i>(профиль (программа))</i> <u>История</u> <i>(дисциплина)</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16	
1. “Святая Русь” между Востоком и Западом. Александр Невский, Дмитрий Донской.	
2. Достижения научно-технической революции в СССР и духовный кризис советского общества к началу 1980-х гг.	
Составитель	_____ к.и.н., доц. Парамонова Р.Н.
Заведующий кафедрой	_____ д.и.н., проф. Леонов М.М.
	«__» _____ 20__ г

Критерии оценки.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **30 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») – 30 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») – 20 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») – 10 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0 баллов.

30 баллов - оценка 5 баллов («отлично») - обучающийся смог показать знания исторической литературы по излагаемой проблеме; умение самостоятельно делать обоснованные выводы по изложенному материалу;

20 баллов - оценка 4 балла («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной исторической литературе, умеет правильно оценить конкретные проблемные ситуации;

10 баллов - оценка 3 балла («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, обучающийся знаком с рекомендованной исторической литературой;

0 баллов - оценка 2 балла («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные проблемы в знаниях основных положений фактического материала, неумение выделять главное в проблеме, делать выводы.

**6. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК 1-способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции					
Знать: методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации	Отсутствие базовых знаний методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Фрагментарные знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Общие, но не структурированные знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Сформированные систематические знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации
уметь: использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	Отсутствие умений использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	Частично освоенное умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	Сформированное систематическое умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности
владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Отсутствие навыков анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Фрагментарные навыки анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Успешное и систематическое применение навыков анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества
ОК-2-способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции					

<p>знать: этапы и закономерности исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей</p>	<p>Отсутствие базовых знаний этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей</p>	<p>Фрагментарные знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей</p>	<p>Общие, но не структурированные знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей</p>	<p>Сформированные систематические знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей</p>
<p>уметь: осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>	<p>Отсутствие умений осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>	<p>Частично освоенное умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>	<p>Сформированное систематическое умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию</p>
<p>владеть: навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Отсутствие навыков работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Фрагментарные навыки работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.).	до 18 баллов
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 12 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 40 баллов
	Доклад-выступление на практическом занятии	до 20 баллов
	Написание реферата	до 20 баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 20 баллов (дополнительно)
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 20 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «История» в течение 1-го семестра:

- 100 баллов распределяются на учебный семестр, заканчивающийся итоговой аттестацией;
- 100 баллов – посещение и контрольные мероприятия; возможность набора дополнительных 20 баллов за практико-ориентированные задания.

ФОС обсужден на заседании кафедры отечественной истории и историографии

Протокол № 2 от 23 сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.08</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение (Цифровые технологии в машиностроении)</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Технология металлов и авиационное материаловедение</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Лекции. Тема 1: Введение. Роль науки и техники в истории человечества. Тема 3: Наука и техника в античном мире. Тема 5: Наука в период промышленного переворота Тема 7: Развитие авиации</p> <p>Практические занятия. Тема 3. Биография (открытия и достижения) ученых металлургии, механики, авиации и космонавтики Тема 4. Из истории открытия элементов: способы получения, применение, свойства</p>	Подготовка реферата	Тестирование
	<p>Самостоятельная работа. Тема 9: Предприятия Самарской области авиационного профиля.</p>	Подготовка реферата, практические задания	Тестирование
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	<p>Лекции. Тема 2: Неолитическая революция. Тема 4: Рождение современной науки Тема 6: Технические достижения конца XIX – начала XX века</p> <p>Практические занятия. Тема 1. История развития авиации и космонавтики Тема 2. История предприятий аэрокосмической отрасли Тема 5. Развитие высокотехнологичных отраслей промышленности</p>	Подготовка реферата	Тестирование
	<p>Самостоятельная работа. Тема 8: Развитие космонавтики</p>	Подготовка реферата, практические задания	Тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примерный перечень тем рефератов для практических занятий

1. Развитие воздухоплавания (аэростаты и дирижабли)
2. Первые самолёты: конструкторы, механики, пилоты
3. Начало комической эры: первые искусственные спутники Земли
4. Пилотируемые полёты в космос: от Белки и Стрелки до наших дней
5. Современные космические станции
6. Исследования дальнего космоса
7. Российские заводы и КБ по производству ракет
8. Российские заводы и КБ по производству самолётов
9. Европейское космическое агентство
10. Национальное аэрокосмическое агентство Америки
11. Самарские предприятия, выпускающие продукцию для аэрокосмического комплекса
12. Космодромы и международные космические программы
13. Железо и чёрная металлургия
14. Углерод и его производные
15. История открытия алюминия
16. История открытия кремния
17. История открытия титана
18. История открытия магния
19. История открытия меди
20. Нанотехнологии и наноматериалы
21. Перспективы развития прокатки
22. Современные способы термического упрочнения
23. Композиционные материалы
24. Современные способы штамповки
25. Методы исследования материалов.
26. Техническая революция – путь к прогрессу.
27. Развитие науки в древней Греции
28. Развитие науки в Древнем Риме
29. Развитие технологии у народов Южной Америки
30. Эпоха индустриализации

Шкала и критерии оценивания рефератов

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

	полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы	
--	---	--

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-2. способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, места истории в обществе, историю политической жизни;

Уметь: ориентироваться в происходящих в обществе исторических и политических процессах, иметь собственную гражданскую позицию и отстаивать свою точку зрения; уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям общества;

Владеть: навыками практического применения закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции; навыками анализа социальнозначимых проблем и процессов.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Что такое «техника» и чем она отличается от «технологии»?
2. В чем заключается многозначность термина «наука»?
3. Какие первые технические изобретения были созданы человеком?
4. Чем каменный век отличается от бронзового?
5. Можно ли назвать технику «определённым знанием»? Почему?
6. В чем сущность неолитической революции?
7. В чем техника железного века превосходила технику века бронзового?
8. Какие технические достижения приписывают шумерской цивилизации?
9. Почему именно древние греки стали основателями науки, философии, искусства?
10. Перечислите важнейшие достижения техники Средневековья.
11. Где и когда возникли первые университеты? Чему в них учили?
12. Что изобрел И.Гуттенберг, каково было влияние его изобретения?
13. Назовите крупнейших ученых и инженеров Возрождения и их достижения.
14. Какие географические открытия оказали решающее воздействие на историю человечества? Почему?
15. На основании какой теории возникла первая научная картина мира, и как это на неё повлияло?

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в

Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области	дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
---	--	---

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания.

1. Составить хронологическую таблицу развития авиационной и аэрокосмической отрасли;
2. Составить схему взаимодействия ученых естественно-научного направления;
3. Определить основные этапы в порядке хронологии развития науки и техники.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Изложение вопросов заданной темы реферата. Формулирование мыслей при изложении реферата Знание материала по теме реферата	Зачет, если студент логично и по существу излагает вопросы по заданной теме. Четко формулирует мысли, последовательно и ясно излагает материал, правильно использует термины и понятия. Показывает знание материала.	Не зачет, если вопросы темы не были раскрыты в полном объеме. У студента нет четкого формирования мыслей при изложении материала, не правильно использует термины и понятия. Плохо ориентируется в материале.

ОПК-2. осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества

Знать: ключевые концепции и области исторических исследований;

Уметь: применять основные исторические концепции для развития современного общества;

Владеть: навыками применения основных исторических концепций при развитии современного общества.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Что возникло раньше: технические изобретения или технические науки? Почему?
2. Назовите крупнейшие открытия в естествознании 19 столетия.
3. В чем сущность и причины революции естествознания рубежа 19-20 веков?
4. Перечислите отличительные особенности неклассической науки.
5. Что такое НТР, и какое влияние она оказала на развитие современной цивилизации?
6. Перечислите крупнейшие научные достижения XX века.
7. Назовите важнейшие технические изобретения XX столетия.
8. Что такое геновая инженерия?
9. В чем суть глобальных проблем современности и как они связаны с научнотехническим прогрессом?

10. Какую роль в решении глобальных проблем человечества играет БЖД?
11. Что такое информационная революция и каково её влияние на цивилизацию?
12. Какое содержание Вы вкладываете в понятие «информационная безопасность»?

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания.

- Ознакомьтесь с темой для дискуссии: Промышленная революция XVIII—XIX вв;
- определите предпосылки к промышленной революции;
 - перечислите государства, в которых произошел промышленный переворот в указанные сроки;
 - проведите анализ промышленной революции и сделайте вывод о ее целесообразности.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области и осуществлять анализ поставленного вопроса.	Сформированное умение по проведению анализа предпосылок к проведению промышленной революции; достаточные теоретические знания демонстрирующие умение обучающегося обосновывать изложенные выводы, опирающиеся на исторические факты.	Отсутствие умений по проведению анализа предпосылок к проведению промышленной революции; не достаточные теоретические знания демонстрирующие умение обучающегося обосновывать изложенные выводы, опирающиеся на исторические факты.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания.

1. Составить хронологическую таблицу развития авиационной и аэрокосмической отрасли;
2. Составить схему взаимодействия ученых естественно-научного направления;
3. Определить основные этапы в порядке хронологии развития техники.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Изложение вопросов заданной темы реферата. Формулирование мыслей при изложении реферата Знание материала по теме реферата	Зачет, если студент логично и по существу излагает вопросы по заданной теме. Четко формулирует мысли, последовательно и ясно излагает материал, правильно использует термины и понятия. Показывает знание материала.	Не зачет, если вопросы темы не были раскрыты в полном объеме. У студента нет четкого формирования мыслей при изложении материала, не правильно использует термины и понятия. Плохо ориентируется в материале.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Пример задания для тестирования

ОК-2. способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

1. Что называется сложным веществом:

- А) вид атомов, обладающий одним зарядом ядра,
- Б) вещество, состоящее из однородных атомов,
- В) вещество, состоящее из разнородных атомов.

2. Автор труда «12 книг о металлах»

- А) М.В.Ломоносов
- Б) Г.Агрикола
- В) С.А.Аррениус

3. Когда состоялась первая высадка человека на Луну?

- А) 04 октября 1957 г.
- Б) 12 апреля 1961 г.
- В) 21 июля 1969 г.

4. Что такое пирометаллургия?

- А) извлечение металлов из руд, концентратов при помощи воды и водных растворов химических реактивов
- Б) металлургические процессы, протекающие при высоких температурах
- В) изучение огнеупорных материалов

5. Какая из перечисленных эпох является наиболее ранней?

- А) медный век

- Б) бронзовый век
- В) железный век

ОПК – 2. осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества

6. Чем являются металлические сплавы?
- А) простыми веществами,
 - Б) сложными веществами,
 - В) химическими соединениями.
7. Основоположник электролитической диссоциации
- А) С.А.Аррениус
 - Б) Д.И.Менделеев
 - В) А.Авогадро
8. В каком году начал свою работу Самарский металлургический завод?
- А) 1960
 - Б) 1894
 - В) 1912
9. Что такое гидрометаллургия?
- А) извлечение металлов из руд, концентратов при помощи воды и водных растворов химических реактивов
 - Б) металлургические процессы, протекающие при высоких температурах.
 - В) химический анализ водных стоков металлургических предприятий.
10. Чем определяется распространённость химических элементов?
- А) Числом Кларка,
 - Б) Числом Маха,
 - В) Химической активностью.

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 10 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-2. способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-2	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-2
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-2	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-2
	Успешное и систематическое	Отсутствие навыков в рамках

	применение навыков владения в рамках компетенции ОК-2	компетенции ОК-2
ОПК – 2. осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-2	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-2
	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-2	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-2	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-2

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Оценка «Зачтено» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой

Оценка «Не зачтено» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки, ответы которых, носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студенты не понимают существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студенты не могут дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.15</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная графика

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	Б1.Б.21 ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, семестр 2
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Необходимые источники, содержащие правила оформления чертежей; видов чертежей; способов соединения деталей и их изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД, основные принципы построения изображений 2D и параметризованных эскизов графического редактора «КОМПАС».</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.</p> <p>Владеть: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Общие правила выполнения машиностроительных чертежей, построения изображений 2D и параметризованных эскизов	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос Тест Индивидуальные задания

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
1 курс семестр 2

ПРИМЕР ТЕСТА

ВОПРОС 1

Аббревиатура САПР – это...

1 система автоматизированного проектирования

2 специализированный автоматизированный пакет разработки чертежей

3 самонастраиваемая автоматизированная программа

4 система автоматического производства

ВОПРОС 2

Для выпуска проектно-конструкторской документации профессиональная версия системы КОМПАС-3D предусматривает создание файлов типа...

1 чертёж

2 деталь

3 сборка

4 эскиз

5 сборочный чертёж

6 чертёж общего вида

7 изделие

ВОПРОС 3

Геометрические примитивы – это...

1 простейшие геометрические объекты (отрезки, окружности, прямоугольники и др.)

2 чертежи, выполненные не полностью

3 чертежи простых, несложных по устройству деталей

4 любые плоские изображения

ВОПРОС 4

Привязкой в системе КОМПАС-3D называют...

1 автоматическую фиксацию курсора в какой-либо характерной точке геометрического примитива

2 назначение размеров в параметрической форме

3 команду объединения геометрических примитивов в макроэлемент

4 всплывающее контекстное меню

ВОПРОС 5

Для создания двумерных чертежей в системе КОМПАС-3D служит файл типа...

1 чертеж

2 деталь

3 фрагмент

4 сборка

5 спецификация

ВОПРОС 6

Параметры команд в системе КОМПАС-3D находятся...

- 1 на панели свойств*
- 2 на панели инструментов
- 3 на панели характеристик
- 4 на компактной панели
- 5 в технических требованиях

ВОПРОС 7

Параметрами команды *Отрезок* в системе КОМПАС-3D являются...

- 1 координаты начальной точки*
- 2 координаты конечной точки*
- 3 длина*
- 4 угол наклона к оси X текущей системы координат*
- 5 стиль линии*
- 6 толщина линии
- 7 цвет линии
- 8 стрелки на концах отрезка

ВОПРОС 8

В современных САD-системах проектирование осуществляется по схеме...

- 1 трёхмерная модель – ассоциативный чертёж – спецификация*
- 2 ассоциативный чертёж – спецификация – трёхмерная модель
- 3 ассоциативный чертёж – трёхмерная модель – спецификация
- 4 спецификация – ассоциативный чертёж – трёхмерная модель

ВОПРОС 9

Для создания трёхмерных моделей в системе КОМПАС-3D служит файл типа...

- 1 деталь*
- 2 фрагмент
- 3 чертёж
- 4 изделие
- 5 спецификация

ВОПРОС 10

Трёхмерное моделирование называется твёрдотельным, потому что...

- 1 модель занимает непрерывную область пространства определённой формы*
- 2 модель считается изготовленной из недеформируемого материала
- 3 система может рассчитать массо-центровочные характеристики модели
- 4 для модели можно назначить определённый материал и свойства этого материала

ВОПРОС 11

В трёхмерном моделировании эскизом называется...

- 1 двумерный чертёж, выполненный по определённым правилам для выполнения формообразующей операции*
- 2 двумерный чертёж – набросок
- 3 двумерный чертёж, выполненный в глазомерном масштабе
- 3 модель, выполненная без соблюдения стандартного масштаба

ВОПРОС 12

Трёхмерная модель создаётся...

1 в натуральную величину

2 в масштабе уменьшения или увеличения в зависимости от размеров детали

3 в масштабе уменьшения для того, чтобы можно было полностью увидеть модель на экране

4 в любом масштабе

ВОПРОС 13

Стиль линии при выполнении эскиза.

1. основная

2. тонкая

3. вспомогательная

4. штриховая

5. утолщенная

ВОПРОС 14

Как завершить построение эскиза?

1. нажать *Enter*

2. нажать *Esc*.

3. нажать *пробел*.

4. нажать значок стоп на панели свойств.

ВОПРОС 15

Ассоциативный чертёж – это...

1 двумерный чертёж в виде ортогональных проекций, ассоциативно связанный с исходной 3D-моделью

2 эскиз, подготовленный для создания объёмного текста на модели

3 любой двумерный чертёж, выполненный в КОМПАС-график

4 двумерный чертёж, выполненный по определённым правилам для выполнения формообразующих операций

ВОПРОС 16

Компьютерный набор данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приёмки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия, называется...

1 электронной моделью изделия

2 электронным прототипом изделия

3 электронным подобием изделия

4 электронным аналогом изделия

5 электронным изображением изделия

ВОПРОС 17

Системы, основное предназначение которых – создание чертёжно-конструкторской документации в электронном виде, относятся к...

1 векторным геометро-графическим редакторам

2 растровым геометро-графическим редакторам

3 системам поиска информации

4 системам автоматизированных расчётов

ВОПРОС 18

К теоретико-множественным (булевым) операциям, используемым в процессе формирования трёхмерной модели объекта, не относится операция...

1 поворота

2 пересечения

3 объединения

4 вычитания

ВОПРОС 19

Геометрическая компьютерная модель – это...

1 математически точное описание формы, размеров и взаимного расположения поверхностей детали

2 совокупность геометрических фигур, имеющая такую же площадь поверхности, как и проектируемая деталь

3 совокупность геометрических фигур, имеющая такой же объём, как и проектируемая деталь

4 изображение проектируемой детали, предназначенное для получения общего представления

ВОПРОС 20

Векторная графическая модель состоит из последовательности...

1 линейных графических элементов - отрезков

2 векторов, отображающих порядок построения

3 векторов, характеризующих скорость построения

4 векторов – проецирующих лучей

ВОПРОС 21

Компьютерная САД программа предназначена для...

1 автоматизированного построения 2D и 3D моделей детали

2 автоматизированной подготовки процесса изготовления детали

3 автоматизированного исследования функционирования детали

4 автоматизированного документооборота и организации работы предприятия

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

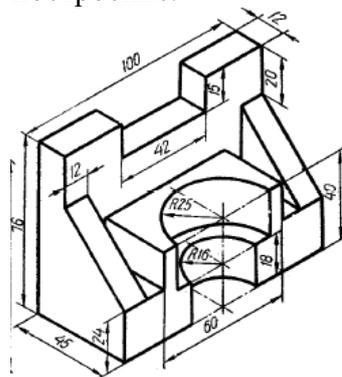
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Компетенция ОПК-5: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

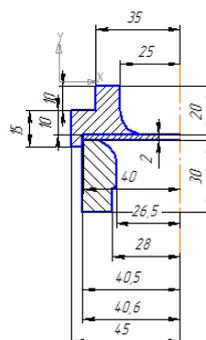
Задание 1. В системе КОМПАС по заданным аксонометрическим проекциям требуется построить трехпроекционные чертежи деталей в масштабе 1:1 без разрезов и сечений. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры.

Обучающийся владеет: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Обучающийся умеет: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.



Задание 2. В системе КОМПАС построить параметризированный эскиз штампа для вытяжки



Обучающийся владеет: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Обучающийся умеет: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

150301 «Машиностроение»
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении

Ракетно-космической техники
(институт/факультет)

(профиль (программа))

Обработка металлов давлением

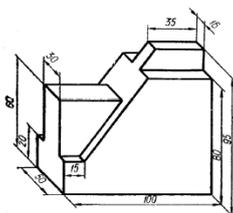
Компьютерная графика

(кафедра)

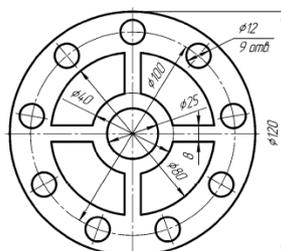
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

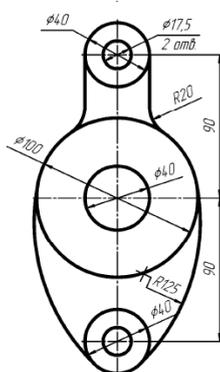
В системе КОМПАС по заданным аксонометрическим проекциям требуется построить трехпроекционные чертежи деталей в масштабе 1:1 без разрезов и сечений. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры.



2. Требуется построить контур детали из раздела «Массивы» в масштабе 1:1, нанести размеры.



3. Требуется в масштабе 1:1 выполнить чертеж детали с элементами сопряжения и проставить размеры.



Составитель

Демьяненко Е.Г.

Заведующий кафедрой

Гречников Ф.В.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6
ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
<p>Знать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Необходимые источники, содержащие правила оформления чертежей; видов чертежей; способов соединения деталей и их изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД, основные принципы построения изображений 2D и параметризованных эскизов графического редактора «КОМПАС».</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.</p> <p>Владеть: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с</p>	Чертеж не соответствует модели.	Стандарты ЕСКД многократно нарушены.	Имеются нарушения стандартов ЕСКД (не более двух). Чертеж не оформлен до конца.	Имеются существенные замечания по эстетике и оптимизации чертежа.	Чертеж соответствует модели. Мелкие замечания к оформлению чертежа

правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
---	--	--	--	--	--

Критерии оценки и процедура проведения аттестации

Зачет проводится в компьютерном классе. На выполнение задания отводится 2 часа.

К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, а также выполнившие все индивидуальные домашние работы.

Процедура промежуточной аттестации предполагает дифференцированный зачёт.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов
давлением, д.т.н., профессор

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Компьютерное проектирование оборудования и инструмента

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Уметь: проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки Владеть: навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки	Введение. Основные понятия и определения. Классификация САПР листовой штамповки. Особенности САПР листовой штамповки. САПР для разделительных операций листовой штамповки. САПР для формообразующих операций листовой штамповки. Особенности САПР для специальных видов листовой штамповки. Реализация САПР в CAD - системе. Базовые приемы работы.	Лекции Лабораторные работы	Устный опрос Тест
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать: методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки; Уметь: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных	Построение элементов листового тела в CAD - системе. Задание технических условий на трехмерной модели в CAD - системе. Работа в оболочке PDM - системы. Подготовка к лабораторным работам.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос Тест

		графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки; Владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки;			
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. К этапам жизненного цикла изделия в информационных стандартах относят следующие этапы:

1) поисковое проектирование

2) конструирование

3) обеспечение технологичности изделия;

4) разработка и внедрение технологических процессов;

5) проектирование и изготовление необходимого нестандартного оборудования и средств СТО;

6) освоение серийного производства.

2. К функциям ТПП относят:

1) обеспечение технологичности конструкции изделия;

2) управление ТПП;

3) моделирование изделия;

4) проектирование технологических процессов;

5) бухгалтерский учет.

3. В САД – системах используются следующие виды моделирования:

1) гибридное;

2) твердотельное;

3) поверхностное;

4) с удалением невидимых линий;

5) каркасное.

Дополните.

4..... аспект технологии – описание принципов и методов производства.(информационный)

5. аспект технологии – орудия труда, с помощью которых реализуется производство.(инструментальный)

6. аспект технологии – кадры и их организация.(социальный)

7. Информация принадлежит:

1) абстрактному миру;

2) материальному миру;

3) является смешанным аспектом.

8. Некоторый аспект информации связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств, т.е. информация представлена в виде набора символов. Это:

1) синтаксический аспект;

2) семантический аспект;

3) прагматический аспект.

9. Расположите элементы информационной системы в порядке передачи информации:

1) приемник;

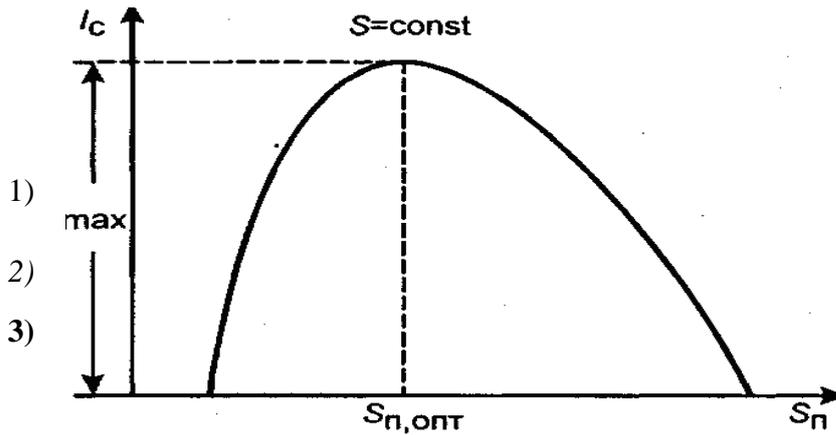
2) передатчик;

3) источник информации;

4) канал связи;

5) получатель информации.

Ответ: 3-2-4-1-5.



10. Формула Шеннона для статистического измерения количества информации выглядит так:

$$I(X) = H(X) - H'(X)$$

$$I(X) = H(X),$$

$$H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^N P_i \log_a P_i.$$

11. Формула Хартли для представления

информации в двоичном коде выглядит так:

$$1) H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^N P_i \log_a P_i.$$

$$2) H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^n \frac{1}{N} \log_a \frac{1}{N} = K_0 \log_a N.$$

$$3) I = \log_2 N.$$

12. По указанному ниже графику измеряется количество информации

- 1) статистическое;
- 2) прагматическое;
- 3) семантическое;
- 4) структурное.

13. Расположите этапы структурного подхода к экономической информации в порядке их укрупнения:

- 1) реквизиты
- 2) записи
- 3) показатели
- 4) массивы
- 5) информационные базы
- 6) комплексы массивов
- 7) банк данных
- 8) банк знаний.

Ответ: 1-3-2-4-6-5-7-8.

Дополните.

14..... - функция системы, обеспечивающая либо сохранение ее свойств, либо ее развитие в направлении определенной цели.(управление)

15. - часть системы, выполняющая определенную функцию.(элемент)

16. - внутренняя упорядоченность и согласованность взаимодействия системы.(организация)

17. - совокупность внутренних устойчивых связей между элементами системы, определяющая ее основные свойства.(структура)

18. - принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств ее элементов.(целостность)

19. Система, обладающая самоорганизацией и саморазвитием, это:

1) простая система;

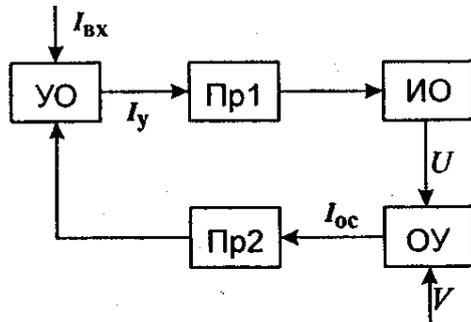
2) сложная система;

3) большая система.

20. Указанная далее система описывает систему:

1) автоматического управления

2) автоматизированного управления



Вариант 2

1. Элементами структурной схемы управления являются:

1) управляющий орган

2) исполнительный орган

3) лицо, принимающее решения

4) объект управления

5) приемник

2. Осведомляющая информация связывает:

1) объект управления и управляющий орган

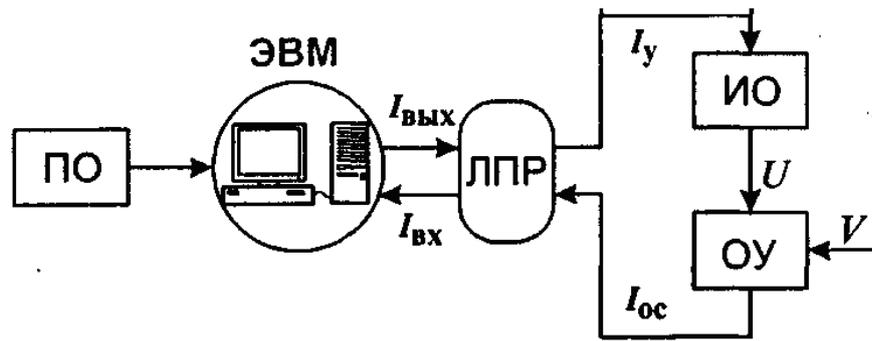
2) управляющий орган и исполнительный орган

3) объект управления и исполнительный орган

3. Указанная далее система описывает систему:

1) автоматического управления

2) автоматизированного управления



4. Установите последовательность преобразования информационных моделей в информационных технологиях:

- 1) концептуальная модель
- 2) программа
- 3) алгоритмическая модель
- 4) логическая модель
- 5) математическая модель

Ответ: 1-4-5-3-2.

5. В контур информационных технологий входят:

- 1) исполнительный орган
- 2) орган управления
- 3) человек
- 4) алгоритмическая модель
- 5) концептуальная модель
- 6) обобщенная математическая модель
- 7) программное обеспечение
- 8) ЭВМ

6. Определите последовательность фаз принятия решений:

- 1) анализ информации
- 2) постановка задачи
- 3) выбор решения
- 4) анализ альтернатив
- 5) генерация альтернатив и выбор критерия
- 6) выбор альтернативы

Ответ: 1-2-5-4-6-3.

7. Фазы процесса принятия решений, реализуемые компьютером:

- 1) **анализ информации**
- 2) постановка задачи
- 3) выбор решения
- 4) **анализ альтернатив**
- 5) **генерация альтернатив**
- 6) выбор альтернативы

8. Фазы процесса принятия решений, требующие помощи человека:

- 1) анализ информации
- 2) **постановка задачи**
- 3) **выбор решения**
- 4) анализ альтернатив
- 5) **выбор критерия**
- 6) **выбор альтернативы**

9. Изучение базовых аппаратно – программных средств и базовых программных продуктов относится:

- 1) логическому уровню информатики
- 2) **физическому уровню информатики**
- 3) прикладной уровень информатики

10. Преобразование информационного ресурса в качественный информационный продукт – это:

- 1) **цель автоматизированных информационных технологий**
- 2) метод автоматизированных информационных технологий
- 3) средство автоматизированных информационных технологий

11. К концептуальному уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) **процессы обработки**
- 2) модели обработки
- 3) подсистемы обработки
- 4) **процессы обмена**
- 5) модели обмена
- 6) подсистемы обмена
- 7) **процессы накопления**
- 8) модели накопления
- 9) подсистемы накопления
- 10) **процессы представления знаний**
- 11) модели представления знаний
- 12) подсистемы представления знаний

12. К логическому уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) процессы обработки
- 2) **модели обработки**
- 3) подсистемы обработки
- 4) процессы обмена
- 5) **модели обмена**
- 6) подсистемы обмена
- 7) процессы накопления
- 8) **модели накопления**
- 9) подсистемы накопления
- 10) процессы представления знаний
- 11) **модели представления знаний**
- 12) подсистемы представления знаний

13. К физическому уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) процессы обработки
- 2) модели обработки
- 3) **подсистемы обработки**
- 4) процессы обмена
- 5) модели обмена
- 6) **подсистемы обмена**
- 7) процессы накопления
- 8) модели накопления
- 9) **подсистемы накопления**
- 10) процессы представления знаний

- 11) модели представления знаний
- 12) **подсистемы представления знаний**

14. Критический путь сетевой модели — это:

- 1) **самый длинный путь;**
- 2) самый короткий путь.

Дополните

15. – характеризует действие или материальное, требующее использования ресурсов, или логическое, требующее лишь взаимосвязи событий.(операция)

16. - результаты выполнения операций без протяженности по времени.(событие)

17. – непрерывная цепочка следующих друг за другом операций, соединяющих начальное и конечное события сети.(путь)

18. В САЕ – системах используется метод конечных элементов:

- 1) линейный;
- 2) **нелинейный МКЭ.**

19. Моделирование процессов горячей и холодной штамповке осуществляется в следующих САЕ – системах:

- 1) MSC. Nastran;
- 2) **MSC. SuperForge;**
- 3) **MSC. SuperFORM;**
- 4) MoldFlow Part Adviser;
- 5) ProCAST.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 7 включительно правильных ответов – не зачет.

от 8 до 16 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое информационная система?
2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.
3. Промышленные изделия и этапы их создания.
4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.
6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.
7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.
8. Принципы построения АСТПП.
9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.
10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.
11. CAD/CAM – системы в ТПП.
12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.
13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.
14. САЕ – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
15. Проведите классификацию систем по различным признакам.

16. PDM – системы для управления ТПП.
17. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.
18. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?
19. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.
20. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
21. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
22. Организация единого информационного пространства ТПП.
23. Управление информацией и технологии Workflow.
24. Компьютерное проектирование в АСТПП.
25. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Присоединить один из объектов из номенклатуры изделий в проект сборочной единицы.
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
3. Настроить параметры страницы в дереве конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
4. Настроить вкладку «переменные данные» установить уровень отображения ветвей дерева проектов
5. Добавить в объект файл чертежа через вкладку «автор + файл».
6. Добавить заметку к объекту вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
7. Рассмотреть все логические связи объекта базы данных.
8. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
9. В КД объекта добавить комментарии через опцию «красный карандаш».
10. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов за

исключением «наименование объекта» через опцию «отдельный вид».

11. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
12. Сформировать проект сборочной единицы в соответствии со спецификацией.
13. Создать марку материала в классификаторе материалов.
14. Определить в типоразмер материала
15. Сформировать в дереве документов (КД) 3D-модель с привязкой к детали.
16. Сформировать спецификацию на созданный Вами тестовый проект с указанием разработчика спецификации, проверяющих и утверждающих сотрудников.
17. Утвердить созданную спецификацию с сохранением файла спецификации в локальной директории пользователя.
18. Провести анализ типов конструкторских документов в классификаторе документов.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Роль интегрированных информационных технологий (ИТ) в отраслях промышленности.
2. Цифровой макет в PLM-системе (информация об изделии).
3. Сущность PDM-системы. Сравнение аналогов.
4. Этапы разработки новых изделий.
5. 3D-модели, и их место в разработке изделий на промышленных предприятиях. Технологии быстрого прототипирования. Реверс-инжиниринг.
6. CAI-системы. Контроль и измерения.

7. САМ-системы. Обработка на станках с ЧПУ.
8. Концепция информационной технологии.
9. Реинжиниринг. Принципы, аспекты, ИС поддержки.
10. Компьютерное проектирование с помощью САД-систем.
11. САЕ-системы. Инженерные расчёты.
12. Комплексное применение САПР и проблемы при внедрении на промышленных предприятиях.
13. Бережливое производство.
14. Оптимизация бизнес процессов на этапе планирования

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

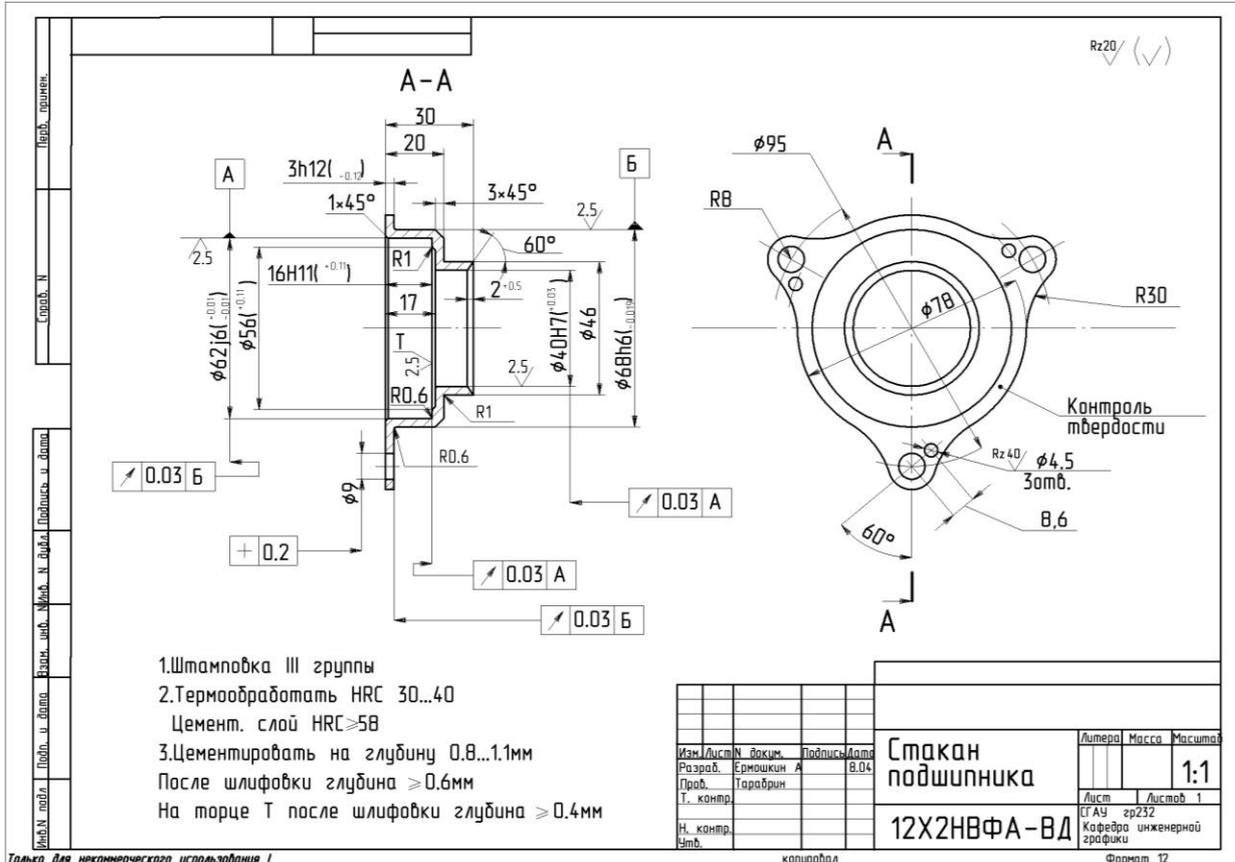
ПК-2 *умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов*

Обучающийся знает: стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

1. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства (CAD/CAM, CAE, PDM - системы).
2. CAE-системы и моделирование формообразующих операций технологического процесса (ТП)
3. Автоматизация проектирования средств технологического оснащения (СТО).
4. САМ – системы . Основы разработки управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ.
5. Моделирование формообразующих операции технологического процесса с помощью CAE –программ.

Обучающийся умеет: проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки

Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Стакан подшипника», по которому в CAD системе спроектируйте 3D модель штампованной поковки. Заведите учетную карточку объекта «Заготовка» и прикрепите разработанную модель в дереве проектов PDM системы SmarTeam.



Обучающийся владеет: навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки

Задание 2.

Подготовьте данные для расчета процесса штамповки заготовки «Стакан подшипника» из задания 1 в препроцессоре CAE – системы

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает:

методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;

1. Методы управления качеством продукции на основе автоматизации поддержки жизненного цикла изделий в соответствии с стандартами MRP, MRPII, ERP.
2. Основные аспекты применения CALS/PLM-технологий на этапах жизненного цикла двигателей.
3. Построение дерева объектов ДСЕ двигателя в группе классов «Проекты» в PDM – системе на примере PDM SmarTeam.

4. Формирование классов объектов "Материалы" и "Документы" в PDM - системе на примере PDM SmarTeam

Обучающийся умеет: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;

Задание 1.

Открыть учебную базу данных в PDM – системе SmarTeam. Открыть дерево проектов. Пользуясь стандартными средствами SmarTeam произвести поиск всех деталей с наименованием «Втулка» изготовленных из материала с группой материалов «Сталь».

Обучающийся владеет: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки;

Задание 1.

1. Присоединить объект «втулка R7344» из номенклатуры изделий в проект «долото R215,9».
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
А) сделать выводимыми поля «обозначение», «наименование»;
Б) поменять шрифт отображения объектов в дереве проекта.
3. Настроить параметры страницы в конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
А) сделать первым элементом «Наименование изделия»;
Б) поменять параметры заголовка;
В) добавить сортировку с учетом регистра букв.
4. Поменять поле «наименование» в проекте «долото 215,9» в титульном листе и во вкладке «переменные данные» установить «количество на родителя»=2.
5. Добавить в объект «чертеж гидромониторная лапа R0030» файл чертежа через вкладку «автор +файл».

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

<p>федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»</p> <p>Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением</p>	<p><u>15.03.01 Машиностроение</u> (код и наименование направления подготовки)</p> <p>(профиль (программа))</p> <p><u>Компьютерное проектирование оборудования и инструмента</u> (дисциплина)</p>
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Основные методы и операции формирования конструкторской документации в современной САПР. Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.
2. Опишите функции и проблемы технологической подготовки производства. Возможности их решения с использованием единой автоматизированной системы технологической подготовки производства.

3. Основные этапы моделирования формообразующих операции технологического процесса с помощью САЕ –программ.

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Технологические свойства. Использование ИТ.
2. Технологические испытания. Использование ИТ.
3. Формообразование при горячей объемной штамповке. Использование ИТ.
4. Технологический процесс горячей объемной штамповки. Использование ИТ.
5. Горячая объемная штамповка на молотах. Использование ИТ.
6. Геометрическая точность поковок, полученных на молотах. Использование ИТ.
7. Горячая объемная штамповка на прессах. Использование ИТ.
8. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах. Использование ИТ.

Типовая структура курсовой работы	Содержание разделов курсовой работы	Примерное количество страниц
Глава 1. Анализ области исследования	Анализ области исследования	10 страниц
Глава 2. Разработка математической модели области исследования	Разработка математической модели области исследования	10 страниц
Глава 3. Разработка программного обеспечения для математической модели	Разработка программного обеспечения для математической модели	10 страниц
Глава 4. Выводы и рекомендации	Выводы и рекомендации	10 страниц

Шкала и критерии оценивания

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа

явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: <i>стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Фрагментарные знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
УМЕТЬ: <i>проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.</i>	Отсутствие умений правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	Частично освоенное умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов	Сформированное умение правильно применять обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.

			процессов листовой штамповки.	листовой штамповки.	
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско- технологическо го обеспечения процессов листовой штамповки.</i>	Отсутствие навыков применения стандартных программных средств в области конструкторско- технологическо го обеспечения процессов листовой штамповки.	Фрагментарно е применение стандартных программных средств в области конструкторско- технологичес кого обеспечения процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематичес кое применение стандартных программных средств в области конструкторско- технологичес кого обеспечения процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения стандартных программных средств в области конструкторско- технологическо го обеспечения процессов листовой штамповки.	Успешное и систематическо е применение стандартных программных средств в области конструкторско- технологическо го обеспечения процессов листовой штамповки.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

ЗНАТЬ: <i>методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторско й документации в процессах листовой штамповки;</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторско й документации в процессах листовой штамповки;	Фрагментарн ые знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизаци и выполнения и оформления проектно- конструкторс кой документации в процессах листовой штамповки	Общие, но не структуриров анные знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизаци и выполнения и оформления проектно- конструкторс кой документации в процессах листовой штамповки;	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации и оформления проектно- конструкторско й документации в процессах листовой штамповки;	Сформированн ые систематически е знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации и оформления проектно- конструкторско й документации в процессах листовой штамповки;
УМЕТЬ: <i>пользоваться инструментальн ыми программными средствами интерактивных</i>	Отсутствие умений правильно пользоваться инструменталь ными программными	Частично освоенное умение правильно пользоваться инструментал ьными	В целом успешное, но не систематичес ки осуществляем ое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно	Сформированн ое умение правильно пользоваться инструменталь ными программными

<i>графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</i>	средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;	программным и средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;	правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;	пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;	средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.</i>	Отсутствие навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	Фрагментарное применение навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение стандартных навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	Успешное и систематическое применение навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>22.03.02 Металлургия</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В</u>
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей. Уметь: применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров. Владеть: навыками рационального выбора метода обработки материалов.	Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП (CAD/CAM, CAE, PDM - системы). Заполнение базы данных по единицам и целого изделия в PDM - системе SmarTeam для своего исследования. Назначение, классификация и особенности интегрированных систем (CAD/CAM/CAE – систем). Взаимосвязь систем конструкторского и технологического проектирования.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос Тест
ПК- 12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать: методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов Уметь: проектировать базы данных для производственных объектов; Владеть: методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	CAE-системы и моделирование ТП. Отслеживание изменений по оптимизации процесса исследования в PDM - системе SmarTeam. Создание собственного архива документации по технологии в PDM - системе SmarTeam для своего исследования.	Лекции Самостоятельная работа	Устный опрос Тест Индивидуальные задания

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. CAD – системой называется:

- ПА) система, обеспечивающая разработку конструкторского проекта трехмерного геометрического моделирования деталей и сборочных единиц с последующим формированием конструкторско-чертежной документации;
- Б) система, обеспечивающая интегрированное решение задач разработки конструкторского проекта изделия и формирование УП для обработки деталей изделия на оборудовании с ЧПУ.

2. 2D – модели формируют:

- ПА) комплект чертежно-конструкторской документации;
- Б) формируют конструкторский проект на основе объемной модели.

3. Модель изделия используется для:

- ПА) решения задач инженерного анализа;
- ПБ) формирования конструкторско-чертежной документации;
- ПВ) получения физической модели методами быстрого прототипирования;
- ПД) разработки УП для станков с ЧПУ;
- Е) приема моделей из других CAD- систем;
- ПЖ) обмера изделия-прототипа.

4. Отличия конструирования 3D от 2D:

- ПА) ускорение при принятии конструкторских решений;
- ПБ) свобода в создании сложных форм;
- В) использование «изделия-прототипа»;
- Г) неудобство при формировании чертежей;
- Д) увеличение ошибок в проекте.

5. Визуализация геометрии модели может быть:

- ПА) каркасная;
- ПБ) с удалением невидимых линий;
- ПВ) полутонное;
- Г) поверхностное;
- Д) твердотельное;
- Е) гибридное.

6. Моделирование в CAD – системах может быть:

- А) каркасное;
- Б) с удалением невидимых линий;
- В) полутонное;
- ПГ) поверхностное;

ПД) твердотельное;

Е) гибридное.

7. Поверхности в каркасно-поверхностном моделировании могут быть:

ПА) линейчатые;

ПБ) вращения;

ПВ) кинематические;

ПГ) галтельного сопряжения;

Д) NURBS;

ПЕ) вытягивания;

Ж) фаски;

З) оболочки.

8. Элементы в твердотельном моделировании могут быть:

А) линейчатые;

ПБ) вращения;

ПВ) кинематические;

ПГ) гантельного сопряжения;

Д) NURBS;

ПЕ) вытягивания;

Ж) фаски;

П) оболочки.

9. Для передачи объемной модели в различных CAD – системах используют стандартный интерфейс:

ПА) IGES;

Б) DXF;

ПВ) STL;

ПГ) STEP.

10. Для передачи 2D модели в CAD – системах используют стандарт:

А) IGES;

ПБ) DXF;

В) STL;

Г) STEP.

11. К особенностям работы в САЕ – системах можно отнести:

ПА) фундаментальные знания в области метода конечных элементов;

Б) умение программировать;

В) базовые навыки работы на ПК;

Г) знание специфики ОМД.

12. Можно ли построить геометрию объекта в Deform 2D:

ПА) да;

Б) нет.

13. Какие кнопки управления изображением Вы знаете:

ПА) Панорама;

Б) Масштабирование;

ПВ) Приблизить;

Г) Печать;

ПД) Обновить.

14. Как определить направление обхода в системе Deform 2D:

ПА) серая полоса выделения с внешней стороны объекта;

Б) серая полоса выделения с внутренней стороны объекта.

15. Зачем нужна автоматическая корректировка геометрии:

ПА) устранение любых проблем с неточностями;

Б) исправление ориентации геометрии;

В) потеря данных;

Г) изменение поверхностей при передаче данных из CAD – системы.

16. Как используется команда «Измерение»:

ПА) позволяет осуществлять замер расстояния между двумя точками;

Б) используется для выбора и получения информации о гранях элемента и узлах.

Вариант 2

1. Формирование УП для ЧПУ по объемной модели осуществляет:

А) CAD – система;

ПБ) САМ – система;

В) САЕ – система.

2. САМ – система решает задачи:

А) ведение конструкторского проекта;

Б) ведение технологического проекта;

ПВ) выбор схем фрезерования;

ПГ) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей.

3. Последовательность работ в САМ – системе:

А) выбор стратегий обработки;

Б) задание и выбор режущего инструмента;

В) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей ;

Г) задание технологических режимов;

Д) формирование траектории движущегося инструмента по темплейтам или непосредственно в программе;

Е) визуализация процесса фрезерования.

1-В,2-А,3-Б,4-Г,5-Д,6-Е

4. Обработка на станке с ЧПУ может быть:

ПА) 2 – координатная;

ПБ) 2,5 – координатная;

ПВ) 3 – координатная;

ПГ) 4 – координатная;

ПД) 5 – координатная.

5. Если при фрезеровании используется поворот фрезерного стола, то обработка:

А) 2 – координатная;

Б) 2,5 – координатная;

В) 3 – координатная;

ПГ) 4 – координатная;

Д) 5 – координатная.

6. Черновая обработка материала через 2D обработку плоских колодцев с островами называется:

ПА) Pocketing;Б)

Waterline;

В) ZCut.

7. Моделирование процесса «черновая обработка врезанием» называется:

ПА) Plunge Milling;

Б) Flow Line Milling;

В) Part Surface.

8. Программа, которая переводит траекторию инструмента в компьютере в УП для ЧПУ, называется:

А) САМ – система;

ПБ) постпроцессором;

В) препроцессором;

Г) визуализатором;

Д) САЕ – системой.

9. За что отвечает окно «Настройка задачи»:

А) определение шага движения инструмента;

Б) редактирование объекта;

В) добавление элементов штампа и инструмента.

10. Как определяется размер шага задачи по перемещению:

А) замер наименьшего размера сетки конечных элементов, значение делим на три и вносим в определенную ячейку;

Б) замер размера инструмента, значение делим на три и вносим в определенную ячейку.

11. Зачем нужно создавать базу данных:

А) для создания препроцессора;

Б) для проверки правильности сгенерированных объектов;

В) для проверки правильности постановки задачи.

12. Как создать дополнительный объект:

А) выполнить команды «вставить объект», «импорт геометрии»; Б) выбрать объект в дереве объектов, переименовать его.

13. Где указывается тип моделируемого объекта:

А) во вкладке «Общее» свойств объекта;

Б) в пункте «сетка» дерева объектов.

14. Какие типы моделируемых объектов используются в САЕ - системе Deform 2D:

А) пластичный;

Б) конечно-элементный;

В) с деформациями.

15. Как осуществляется расположение объектов по отношению друг к другу:

А) через позиционирование;

Б) интерференцию;

В) перемещение.

16. Где задаются свойства материала:

А) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», после создания сетки конечных элементов;

Б) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», до создания сетки конечных элементов.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

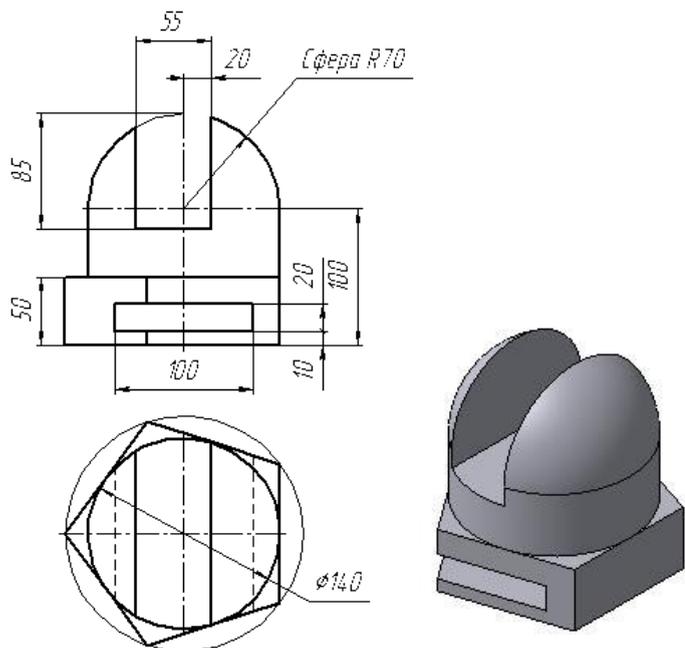
Компетенция ПК-5: способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Компетенция ПК-15: готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания.

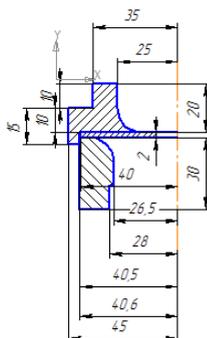
Задание 1. В системе КОМПАС по заданному чертежу требуется построить трехмерную деталь, состоящую из геометрических примитивов по индивидуальному варианту и самостоятельно выбранными основными командами.

Обучающийся владеет: полученными знаниями в области графических изображений.

Обучающийся умеет: извлекать необходимую информацию для создания конструкторской документации.



Задание 2. В системе КОМПАС построить параметризованный эскиз штампа для вытяжки



Обучающийся владеет: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики.

Обучающийся умеет: читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое информационная система?
2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.
3. Промышленные изделия и этапы их создания.
4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.

6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.
7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.
8. Принципы построения АСТПП.
9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.
10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.
11. CAD/CAM – системы в ТПП.
12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.
13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.
14. CAE – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
15. Проведите классификацию систем по различным признакам.
16. PDM – системы для управления ТПП.
17. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.
18. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?
19. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.
20. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
21. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
22. Организация единого информационного пространства ТПП.
23. Управление информацией и технологии Workflow.
24. Компьютерное проектирование в АСТПП.
25. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Присоединить один из объектов из номенклатуры изделий в проект сборочной

единицы.

2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
3. Настроить параметры страницы в дереве конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
4. Настроить вкладку «переменные данные» установить уровень отображения ветвей дерева проектов
5. Добавить в объект файл чертежа через вкладку «автор +файл».
6. Добавить заметку к объекту вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
7. Рассмотреть все логические связи объекта базы данных.
8. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
9. В КД объекта добавить комментарии через опцию «красный карандаш».
10. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов за исключением «наименование объекта» через опцию «отдельный вид».
11. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
12. Сформировать проект сборочной единицы в соответствии со спецификацией.
13. Создать марку материала в классификаторе материалов.
14. Определить в типоразмер материала
15. Сформировать в дереве документов (КД) 3D-модель с привязкой к детали.
16. Сформировать спецификацию на созданный Вами тестовый проект с указанием разработчика спецификации, проверяющих и утверждающих сотрудников.
17. Утвердить созданную спецификацию с сохранением файла спецификации в локальной директории пользователя.
18. Провести анализ типов конструкторских документов в классификаторе документов.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием

логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Роль интегрированных информационных технологий (ИТ) в отраслях промышленности.
2. Цифровой макет в PLM-системе (информация об изделии).
3. Сущность PDM-системы. Сравнение аналогов.
4. Этапы разработки новых изделий.
5. 3D-модели, и их место в разработке изделий на промышленных предприятиях. Технологии быстрого прототипирования. Реверс-инжиниринг.
6. САI-системы. Контроль и измерения.
7. САМ-системы. Обработка на станках с ЧПУ.
8. Концепция информационной технологии.
9. Реинжиниринг. Принципы, аспекты, ИС поддержки.
10. Компьютерное проектирование с помощью САD-систем.
11. САЕ-системы. Инженерные расчёты.
12. Комплексное применение САПР и проблемы при внедрении на промышленных предприятиях.
13. Бережливое производство.
14. Оптимизация бизнес процессов на этапе планирования

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-5 *способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов*

Обучающийся знает:

основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.

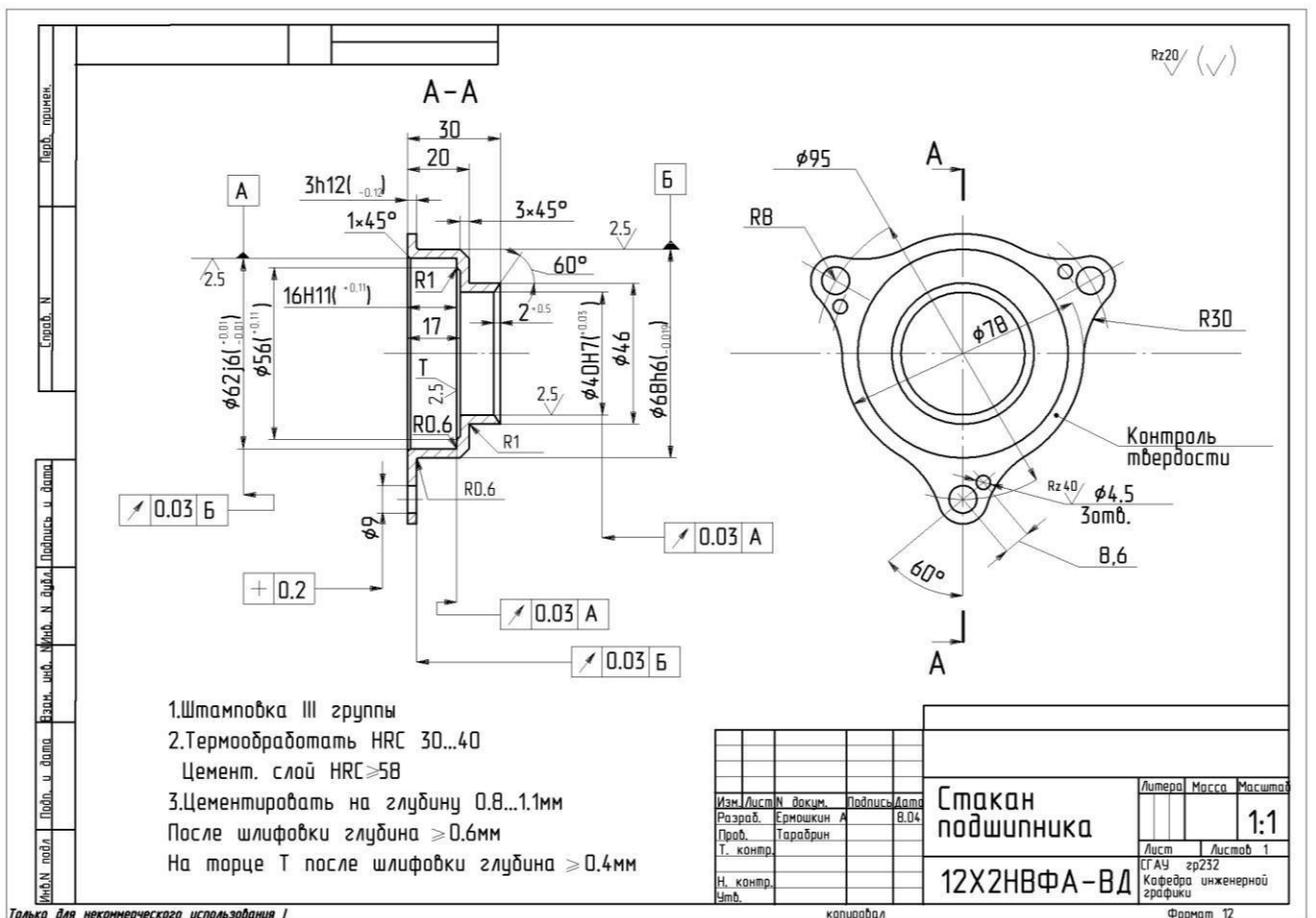
1. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства (CAD/CAM, CAE, PDM - системы).
2. CAE-системы и моделирование формообразующих операций технологического процесса (ТП)
3. Автоматизация проектирования средств технологического оснащения (СТО).
4. CAM – системы . Основы разработки управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ.
5. Моделирование формообразующих операции технологического процесса с помощью CAE –программ.

Обучающийся умеет:

применять знания

базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров.

Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Стакан подшипника», по которому в CAD системе спроектируйте 3D модель штампованной поковки. Заведите учетную карточку объекта «Заготовка» и прикрепите разработанную модель в дереве проектов PDM системы SmarTeam.



Обучающийся владеет:

навыками рационального выбора метода обработки материалов.

Задание 2.

Подготовьте данные для расчета процесса штамповки заготовки «Стакан подшипника» из задания 1 в препроцессоре CAE –системы

ПК-15 *готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании*

Обучающийся знает:

методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов

1. Методы управления качеством продукции на основе автоматизации поддержки жизненного цикла изделий в соответствии с стандартами MRP, MRPII, ERP.
2. Основные аспекты применения CALS/PLM-технологий на этапах жизненного цикла двигателей.
3. Построение дерева объектов ДСЕ двигателя в группе классов «Проекты» в PDM – системе на примере PDM SmarTeam.
4. Формирование классов объектов "Материалы" и "Документы" в PDM - системе на примере PDM SmarTeam

Обучающийся умеет:

проектировать базы данных для производственных объектов

Задание 1.

Открыть учебную базу данных в PDM – системе SmarTeam. Открыть дерево проектов. Пользуясь стандартными средствами SmarTeam произвести поиск всех деталей с наименованием «Втулка» изготовленных из материала с группой материалов «Сталь».

Обучающийся владеет:

методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов

Задание 1.

1. Присоединить объект «втулка R7344» из номенклатуры изделий в проект «долото R215,9».
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
А) сделать выводимыми поля «обозначение», «наименование»;
Б) поменять шрифт отображения объектов в дереве проекта.
3. Настроить параметры страницы в конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
А) сделать первым элементом «Наименование изделия»;
Б) поменять параметры заголовка;
В) добавить сортировку с учетом регистра букв.
4. Поменять поле «наименование» в проекте «долото 215,9» в титульном листе и во вкладке «переменные данные» установить «количество на родителя»=2.
5. Добавить в объект «чертеж гидромониторная лапа R0030» файл чертежа через вкладку «автор +файл».

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6

ПК-2 *умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,*

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

<p>Знать основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>	<p>Отсутствие знаний понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>	<p>Фрагментарные знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>	<p>Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p>
<p>Уметь: применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров.</p>	<p>Отсутствие умений правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров</p>	<p>Частично освоенное умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров</p>	<p>Сформированное умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров</p>
<p>Владеть: навыками рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>Отсутствие навыков рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.</p>

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

<p>Знать <i>методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</i></p>	<p>Отсутствие знаний понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p>	<p>Фрагментарные знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p>	<p>Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p>	<p>Сформированные систематические знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p>
---	--	---	--	---	--

УМЕТЬ: <i>проектировать базы данных для производствен ных объектов</i>	Отсутствие умений правильно проектировать базы данных для производствен ных объектов	Частично освоенное умение правильно проектировать базы данных для производствен ных объектов	В целом успешное, но не систематическ и осуществляемо е умение правильно проектировать базы данных для производствен ных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно проектировать базы данных для производствен ных объектов	Сформированно е умение правильно проектировать базы данных для производствен ных объектов
ВЛАДЕТЬ: <i>методами автоматизиро ванного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</i>	Отсутствие навыков владения методами автоматизирован ного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Фрагментарное применение навыков владения методами автоматизиро ванного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологическ их процессов	В целом успешное, но не систематическ ое применение навыков владения методами автоматизиров анного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологическ их процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами автоматизирован ного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения методами автоматизирован ного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол №_10_ от «_08_»__06_____2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕМАТИКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.09</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>высшей математики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3, 4 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, экзамен, экзамен, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕМАТИКА**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.</u>
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>высшей математики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3, 4 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, экзамен, экзамен, экзамен</u>
Составители:	
<u>кандидат педагогических наук, доцент</u>	<u>Е. А. Богданова</u>
<u>кандидат физико-математических наук, доцент</u>	<u>О. А. Васильева</u>

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание утверждений высшей математики и следствий из них, лежащих в основе методов решения профессиональных задач; - основные приемы решения задач высшей математики; - способы использования современных информационных технологий для решения типовых задач высшей математики, а также профессиональных задач, в основу решения которых заложены знания высшей математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать современные информационные технологии, базы данных, webресурсы, для самостоятельного пополнения знаний в 	<p>Тема 1. Теория матриц и определителей</p> <p>Тема 2. Различные методы решения систем линейных уравнений.</p> <p>Тема 3. Аналитическая геометрия.</p> <p>Тема 4. Элементы векторной алгебры.</p> <p>Тема 5. Предел и непрерывность функции одного переменного.</p> <p>Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одного переменного.</p> <p>Тема 7. Исследование функции одного переменного с помощью производной</p> <p>Тема 8. Интегральное исчисление</p> <p>Тема 9. Функции</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование, устный опрос, индивидуальные расчётно-графические работы

		<p>области высшей математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания к решению практических задач, в том числе, реализуемых с помощью ЭВМ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения практических задач средствами высшей математики; - современной терминологией высшей математики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний. - навыками анализа и интерпретации результатов решения задач. 	<p>нескольких переменных.</p> <p>Тема 10. Дифференциальные уравнения.</p> <p>Тема 11. Кратные интегралы.</p> <p>Тема 12. Ряды</p> <p>Тема 13. Элементы теории вероятностей</p>		
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР расчётно-графической работы по теме «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных»

Задания

1. Определить и изобразить графически области существования следующих функций.
2. Найти полный дифференциал dz указанной функции.
3. Найти вторые частные производные $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ указанной функции.

Убедиться, что $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$.

4. Найти уравнения касательной плоскости и нормали к заданной поверхности S в точке $M_0(x_0, y_0, z_0)$.
5. Исследовать функцию на экстремум.

<p>Вариант 1</p> <p>1. а) $z = \lg\left(\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - 1\right)$</p> <p>б) $u = \sqrt{y - x^2}$</p> <p>2. $z = 2x^3y - 4xy^5$</p> <p>3. $z = \ln(5x^3 - 4y^2)$</p> <p>4. $z = 2x^2 + 4y^2,$ $M_0(2;1;12)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(x^2 + 2y^2)$</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. а) $z = \lg\left(y - \frac{x^2}{3}\right)$</p> <p>б) $u = \sqrt{1 - \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{9}}$</p> <p>2. $z = \operatorname{arctg}y - 2\sqrt{x}$</p> <p>3. $z = \cos(x^3y^2 - 2)$</p> <p>4. $z = x^3 - y^5 + 3(2x+7)^2y^3 +$ $M_0(1;-1;-68)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 + 3xy$</p>	<p>Вариант 3</p> <p>1. а) $z = \arcsin\left(\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9}\right)$</p> <p>б) $u = \sqrt{(z-4)(5-z)}$</p> <p>2. $z = \arcsin(2x - y)$</p> <p>3. $z = e^{x^2-2y^2}$</p> <p>4. $z = x^2 + 9y^2,$ $M_0(-1;1;10)$</p> <p>5. $z = y^3 + x^2y + 12xy$</p>
<p>Вариант 4</p> <p>1. а) $z = \arcsin \frac{x^2 + y^2}{4}$</p> <p>б) $u = \sqrt{25 - x^2 + (y-5)^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \cos(x^2 + 5xy)$</p> <p>3. $z = \arccos(2x + 5y)$</p> <p>4. $z = x^5 - 3(y^2 + 2x)^3 + xy,$ $M_0(0;1;-3)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 30x - 18y$</p>	<p>Вариант 5</p> <p>1. а) $z = \sqrt{x-1}$</p> <p>б) $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2 - (z-3)^2}$</p> <p>2. $z = \sin \frac{y}{x^3}$</p> <p>3. $z = \ln(2x^4 + y^3)$</p> <p>4. $z = \sqrt{x^2 + y^2} - xy,$ $M_0(3;4;-7)$</p> <p>5. $z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2;$</p>	<p>Вариант 6</p> <p>1. а) $z = \ln(x^2 + y^2 - 2y)$</p> <p>б) $u = \sqrt{(y-1)(2-y)}$</p> <p>2. $z = \operatorname{tg} \frac{x^2}{y}$</p> <p>3. $z = \arccos(x - 5y)$</p> <p>4. $z = x^2 + y^2,$ $M_0(1;2;5)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(-x^2 + 2y^2)$</p>

<p style="text-align: center;">Вариант 7</p> <p>1.a) $z = \sqrt{x^2 + y^2 + 2x}$ б) $u = \sqrt{(z-2)(3-z)}$</p> <p>2. $z = \operatorname{ctg} \sqrt{x^2 y}$</p> <p>3. $z = \operatorname{arctg}(5x + 2y)$</p> <p>4. $z = 3x^4 + 8y - (x + 6y^2)^3$, $M_0(1; -2; z_0)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 - 3xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 8</p> <p>1.a) $z = \arccos\left(\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16}\right)$ б) $u = \sqrt{(z-1)(4-z)}$</p> <p>2. $z = e^{x^3 - y^2}$</p> <p>3. $z = \arccos \frac{y}{x}$</p> <p>4. $z = (x - 4y^2)^2 + \frac{3}{y}$, $M_0(2; 1; 7)$</p> <p>5. $z = y^3 + x^2 y - 12xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 9</p> <p>1.a) $z = \sqrt{4x - x^2}$ б) $u = \sqrt{(z+3)^2 - x^2 - y^2}$</p> <p>2. $z = 5^{x^2 + 8y}$</p> <p>3. $z = \operatorname{arcctg}(xy^2)$</p> <p>4. $z = 3x^2 + y^4 - \sqrt{x^2 + y^3}$, $M_0(1; 2; 16)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 30x + 24y$</p>
<p style="text-align: center;">Вариант 10</p> <p>1.a) $z = \arccos(y - x)$ б) $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2 - z}$</p> <p>2. $z = \operatorname{arctg} \frac{x^2}{y}$</p> <p>3. $z = \cos(x^2 y)$</p> <p>4. $z = 7x^5 + x^4 \sqrt{y^5}$, $M_0(2; 1; z_0)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 11</p> <p>1.a) $z = \arcsin \frac{x-2}{y}$ б) $u = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$</p> <p>2. $z = \cos \frac{1}{x^2 - y}$</p> <p>3. $z = \operatorname{ctg} \frac{y^2}{x}$</p> <p>4. $z = e^{2x}(x^2 + y)$, $M_0(0; 4; 4)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(-3x^2 + 2y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 12</p> <p>1.a) $z = \arccos(y - x)$ б) $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = 8x^3 y + \frac{\cos x}{y}$</p> <p>3. $z = \operatorname{arctg}(5x - y)$</p> <p>4. $z = x^2 + 2y^2$, $M_0(1; 1; 3)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(3x^2 - 2y^2)$</p>
<p style="text-align: center;">Вариант 13</p> <p>1.a) $z = \sqrt{3y - y^2}$ б) $u = \sqrt{16 - (x-4)^2 - y^2 - x^2}$</p> <p>2. $z = \sin \sqrt{x - y^3}$</p> <p>3. $z = \operatorname{ctg}(xy^2)$</p> <p>4. $z = \sqrt{x^2 + y^2} - xy$, $M_0(3; 4; 2)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 + 6xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 14</p> <p>1.a) $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 16}$ б) $u = \sqrt{\left(1 - \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} - \frac{z^2}{4}\right)}$</p> <p>2. $z = \operatorname{tg}(x^3 y^4)$</p> <p>3. $z = \ln(5x^2 y)$</p> <p>4. $z = x^3 + (xy - 2)^2 + y^3 x^4$, $M_0(-1; 1; 2)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 + 15xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 15</p> <p>1.a) $z = \ln(xy)$ б) $u = \sqrt{\left(\frac{z^2}{4} - \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{6}\right)}$</p> <p>2. $z = \operatorname{ctg}(3x - 2y)$</p> <p>3. $z = \sqrt{x^2 y}$</p> <p>4. $z = 2x^2 + 2y^2 + x$, $M_0(2; 1; 12)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 30x - 24y$</p>
<p style="text-align: center;">Вариант 16</p> <p>1.a) $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 25}$ б) $u = \sqrt{36 - x^2 - y^2 + (z+6)^2}$</p> <p>2. $z = e^{2x^2 - y^5}$</p> <p>3. $z = \cos \frac{x}{y^2}$</p> <p>4. $z = x^3 + (xy - 2)^3 + x^4 y^3$, $M_0(-1; 1; 4)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(2x^2 - y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 17</p> <p>1.a) $z = \ln(10y - y^2)$ б) $u = \sqrt{(y-2)(3-y)}$</p> <p>2. $z = \ln(\sqrt{xy} - 1)$</p> <p>3. $z = \operatorname{arctg}(3x + 4y)$</p> <p>4. $z = 2x^2 - 4y^2$, $M_0(2; 1; 4)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 + 9xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 18</p> <p>1.a) $z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$ б) $u = \sqrt{16 - x^2 - y^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \arcsin(2x^3 y)$</p> <p>3. $z = \operatorname{ctg} \frac{y}{x^2}$</p> <p>4. $z = x^2 + y^2 - 2xy + 2x - y$, $M_0(-1; -1; -1)$</p> <p>5. $z = y^3 + x^2 y - 15xy$</p>

<p style="text-align: center;">Вариант 19</p> <p>1.a) $z = \ln(x^2 + y^2 - 1)$</p> <p>б) $u = \sqrt{(x+4)^2 - y^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \operatorname{arctg} \frac{x^2}{y^3}$</p> <p>3. $z = \sin \sqrt{xy}$</p> <p>4. $z = y^2 - x^2 + 2xy - 3y$,</p> <p>$M_0(1; -1; 1)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 60x - 48y$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 20</p> <p>1.a) $z = \sqrt{y^2 - x}$</p> <p>б) $u = \sqrt{1 - \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16}}$</p> <p>2. $z = \cos(x - \sqrt{xy^3})$</p> <p>3. $z = e^{x^3y}$</p> <p>4. $z = \frac{1}{3}(x^3 - 18xy + y^3)$,</p> <p>$M_0(6; 6; z_0)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(-2x^2 + y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 21</p> <p>1.a) $z = \arccos(2x + y)$</p> <p>б) $u = \sqrt{49 - (x-7)^2 - y^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \sin \frac{x+y}{x-y}$</p> <p>3. $z = \arccos \frac{3x}{y}$</p> <p>4. $z = x^2 + y^2 - 3xy - x + y + 2$,</p> <p>$M_0(2; 1; 0)$</p> <p>5. $z = y^3 + x^2y + 18xy$</p>
<p style="text-align: center;">Вариант 22</p> <p>1.a) $z = \sqrt{y - \frac{x}{5}}$</p> <p>б) $u = \sqrt{1 - \frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{3} - \frac{z^2}{9}}$</p> <p>2. $z = \operatorname{ctg} \sqrt{\frac{x}{x-y}}$</p> <p>3. $z = \ln(3x^2 + y^3)$</p> <p>4. $z = \sin \frac{x}{y}$, $M_0(\pi; 1; 0)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(4x^2 - 3y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 23</p> <p>1.a) $z = \sqrt{-2x - x^2}$</p> <p>б) $u = \sqrt{4 - x^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \operatorname{tg} \frac{2x - y^2}{x}$</p> <p>3. $z = \sin(3x - y^2)$</p> <p>4. $z = y + \frac{x^2}{y} + x^3y$,</p> <p>$M_0(-1; 1; 1)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 - 9xy$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 24</p> <p>1.a) $z = \arcsin \frac{x^2 + y^2}{5}$</p> <p>б) $u = \sqrt{9 - z^2 - y^2}$</p> <p>2. $z = e^{-\sqrt{x^2 + y^2}}$</p> <p>3. $z = 5x^4y^3 - 2x^3y^2$</p> <p>4. $z = x^2 - y^2 - 2xy - x - 2y$,</p> <p>$M_0(-1; 1; 1)$</p> <p>5. $z = x^3 + 3xy^2 - 60x + 48y$</p>
<p style="text-align: center;">Вариант 25</p> <p>1.a) $z = \ln\left(\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} - 1\right)$</p> <p>б) $u = \sqrt{4 - x^2 - z^2}$</p> <p>2. $z = \ln(3x^2 - y^2)$</p> <p>3. $z = y \sin x$</p> <p>4. $z = x^2 + y^2$,</p> <p>$M_0(1; 2; 5)$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(-4x^2 + 3y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 26</p> <p>1.a) $z = \sqrt{x^2 - y}$</p> <p>б) $u = \sqrt{\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{6} - \frac{z^2}{4}}$</p> <p>2. $z = \arccos(x - y^2)$</p> <p>3. $z = \sin(x - 5y)$</p> <p>4. $z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$,</p> <p>$M_0(1; 1; \frac{\pi}{4})$</p> <p>5. $z = e^{x-y}(3x^2 - 4y^2)$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 27</p> <p>1.a) $z = \arccos(y - x^2)$</p> <p>б) $u = \sqrt{(x+1)(2-x)}$</p> <p>2. $z = \operatorname{arctg} \frac{x^3}{y}$</p> <p>3. $z = \ln(5x^2y)$</p> <p>4. $z = x^2 + y^2 - 4xy + 3x - 15$,</p> <p>$M_0(1; 3; 4)$</p> <p>5. $z = x^3 + xy^2 + 15xy$</p>

Вариант 28	Вариант 29	Вариант 30
1.a) $z = \sqrt{4 - x^2}$	1.a) $z = \ln(x - 2y^2)$	1.a) $z = \ln(x^2 + y^2 - 6y)$
б) $u = \sqrt{169 - x^2 - (y - 13)^2 - z^2}$	б) $u = \sqrt{64 - x^2 - y^2 - z^2}$	б) $u = \sqrt{(25 - (x - 5)^2 - y^2)}$
2. $z = \cos \frac{x - y}{x^2 + y^2}$	2. $z = \sin \sqrt{\frac{y}{x + y}}$	2. $z = \operatorname{ctg}(x^3 y^2)$
3. $z = \operatorname{arctg}(2xy^2)$	3. $z = 5 \sin(4x^2 + y)$	3. $z = e^{x^3 + y^2}$
4. $z = 2x^2 - 3y^2 + 4x - 2y + 10,$ $M_0(-1; 1; 3)$	4. $z = 2x^2 - 3y^2 + xy + 3x + 1,$ $M_0(1; -1; 2)$	4. $z = x^2 + 2y^2 + 4xy - 5y - 10,$ $M_0(-7; 1; 8)$
5. $z = y^3 + x^2 y + 9xy$	5. $z = 2(x + y) - x^2 - y^2$	5. $z = x^2 + 3(y + 2)^2$

Критерии оценки РГР

Оценка «**отлично**» – правильно-решённое задание, сданное в отведённый срок.

Оценка «**хорошо**» – правильно-решённое задание, сданное с опозданием в одну неделю.

Оценка «**удовлетворительно**» – правильно-решённое задание, сданное с опозданием более одной недели.

Оценка «**неудовлетворительно**» – неправильно-решённое задание.

ПРИМЕР ТЕСТА по теме «Матрицы и определители».

1. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & -6 \\ 7 & -8 & 9 \end{pmatrix}$, тогда сумма $a_{11} + a_{32}$ равна

- 1) 1 2) 7 3) -2 4) -7

2. Следом матрицы называют сумму элементов её главной диагонали. След матрицы

$A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 \\ 4 & -4 & 0 \\ -2 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ равен

- 1) -7 2) 5 3) 13 4) -3

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда алгебраическим дополнением элемента $a_{21} = 5$

является

- 1) 4 2) 5 3) 1 4) -4

4. Алгебраическое дополнение элемента a_{32} матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ имеет вид

- 1) $A_{32} = \begin{vmatrix} -3 & -3 \\ -9 & 0 \end{vmatrix}$ 2) $A_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ 3) $A_{32} = -\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ 4) $A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$

5. Определитель $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен

- 1) -5 2) 1 3) -1 4) 5

6. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & b_2 & 0 \\ c_1 & 0 & c_3 \end{vmatrix}$ равен

- 1) $3b_2c_3 + b_2c_1$ 2) $-3b_2c_3 + b_2c_1$ 3) $-3b_2c_3 - b_2c_1$ 4) $3b_2c_3 - b_2c_1$

7. Разложение по первой строке определителя $\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$ имеет вид

- 1) $-3a_{12} + 2a_{13}$ 2) $2a_{12} - 2a_{13}$ 3) $a_{11} + 2a_{12} + 3a_{13}$ 4) $-3a_{11} + 2a_{12} + 2a_{13}$

8. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2\alpha - 1 \end{vmatrix} = 0$ при α , равном

- 1) 2 2) 1 3) 0 4) 0,5

9. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -5 \\ 2 & 0 & 4 \\ -1 & 3 & 7 \end{vmatrix}$ равен определителю

- 1) $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -5 \\ -1 & 3 & 7 \\ 2 & 0 & 4 \end{vmatrix}$ 2) $-\begin{vmatrix} 3 & 1 & -5 \\ -1 & 3 & 7 \\ 2 & 0 & 4 \end{vmatrix}$ 3) $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & -5 \\ -1 & 3 & 7 \end{vmatrix}$ 4) $-\begin{vmatrix} 2 & 0 & 4 \\ -1 & 3 & 7 \\ 3 & 1 & -5 \end{vmatrix}$

10. Матрица $A = \begin{pmatrix} 3-\lambda & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ вырождена при λ , равном

- 1) $-\frac{8}{3}$ 2) 3 3) 2 4) $\frac{8}{3}$

11. Ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 6 & -9 \\ 4 & 8 & -12 \end{pmatrix}$ равен

- 1) 1 2) 3 3) 0 4) 2

12. Соотнесите номер каждой матрицы с её рангом. Результаты отразите в таблице ответов.

Таблица ответов				
Номер матрицы	1)	2)	3)	4)
Ранг матрицы				

1) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ А) 1

2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{pmatrix}$ Б) 3

3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 6 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ В) 2

4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ Г) 0

13. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, то матрица $C = 2A + B$ имеет вид

1) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$

14. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, тогда матрица $C = A \cdot B$ имеет вид

1) $\begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 0 \\ 8 \end{pmatrix}$ 3) (1 8) 4) (8 1)

15. Укажите операцию, которую можно выполнить для данных матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ и

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -4 \\ 8 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

1) $A + B$ 2) $A^T + B$ 3) $B \cdot A$ 4) $A \cdot B$

16. Укажите, какие из данных матриц имеют обратные

1) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ 2) $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 8 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ 3) $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ 4) $D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

17. Матрица, обратная к матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & -\alpha & 2 \\ -1 & 5 & -2 \\ 4 & 6 & 4 \end{pmatrix}$ не существует при α , равном ...

18. Соотнесите номер каждой матрицы с обратной для неё матрицей. Результаты отразите в таблице ответов.

Таблица ответов				
Номер матрицы	1)	2)	3)	4)
Обратная матрица				

1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

А) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

Б) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

В) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

$$4) \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Gamma) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0,5 \end{pmatrix}$$

19. Укажите верное утверждение

- 1) Если $|A| = 0$, то $|A^{-1}| = 0$.
- 2) Если $|A| = 2$, то $|A^{-1}| = -2$.
- 3) Если $|A| = 2$, то $|A^{-1}| = 0,5$.
- 4) Если $|A| = 2$, то $|A^{-1}| = -0,5$.

20. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда определитель произведения матриц $\det(B^T \cdot A)$, где B^T - транспонированная матрица, равен...

Ответы к тестам

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	19
Номер ответа	4	2	1	4	4	4	1	4	2	4	1	4	1	4	1	3

Номер задания	17	20
Ответ	-3	-2

Таблица ответов (задание №12)				
Номер матрицы	1)	2)	3)	4)
Ранг матрицы	Г	А	В	Б

Критерии оценки

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 20 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 30 минут.

Оценка «отлично» – 18-20 правильно выполненных тестовых заданий (90%-100% правильно выполненных заданий).

Оценка «хорошо» – 14-17 . правильно выполненных тестовых заданий (70%-89% правильно выполненных заданий).

Оценка «удовлетворительно» – 8-13 правильно выполненных тестовых заданий (40%-69% правильно выполненных заданий).

Оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильно выполненных тестовых заданий (менее 40% правильно выполненных заданий).

ПРИМЕР АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по теме: «Прямые на плоскости. Прямые на плоскости и в пространстве».

1. Доказать параллельность прямых $\begin{cases} x = 2t + 1, \\ y = -t + 2, \\ z = t - 7 \end{cases}$ и $\begin{cases} x + 3y + z + 2 = 0 \\ x - y - 3z - 2 = 0 \end{cases}$.
2. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1; -2; 4)$ перпендикулярно плоскости $2x - y + 3z - 4 = 0$.
3. Записать уравнение прямой, проходящей через точку $P(5; 2)$ и отсекающей равные отрезки на осях координат.
4. Записать уравнение прямой, проходящей через начало координат и образующей угол 45° с прямой $y = 2x + 5$.
5. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $P(1, -2, 5)$ перпендикулярно к двум плоскостям $3x + 2y + 4z - 2 = 0$ и $-x + 3y + 5z + 1 = 0$.
6. Составить уравнение плоскости, отсекающей на осях (Ox) и (Oz) отрезки, соответственно равные 1 и 3, и проходящей через точку $(1, 2, -3)$.
7. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1, -3, 2)$ перпендикулярно вектору $\vec{n} = -3\vec{i} + 5\vec{j} - 2\vec{k}$.

Критерии оценки

Каждый студент получает свой вариант контрольной работы.

Оценка «отлично» – 6-7 правильно выполненных задач.

Оценка «хорошо» – 4-5 правильно выполненных задач.

Оценка «удовлетворительно» – 3 правильно выполненных задания.

Оценка «неудовлетворительно» – менее 3 правильно выполненных задач.

Вопросы к устному опросу

1. Матрицы и действия с ними.
2. Свойства операций сложения матриц и умножения матрицы на число.
3. Способы нахождения обратной матрицы.
4. Определители и их свойства.
5. Различные способы решения систем линейных уравнений.
6. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.
7. Различные виды уравнения прямой, геометрический смысл параметров уравнения.
8. Понятие нормального и направляющего векторов прямой на плоскости, углового коэффициента.
9. Угол между прямыми.
10. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости в случае различных видов уравнений прямых.
11. Формула расстояния от точки до прямой на плоскости.
12. Расположение прямой относительно системы координат.
13. Сформулируйте определение кривой второго порядка.
14. Сформулируйте определение эллипса и запишите его каноническое уравнение. Запишите уравнение окружности.
15. Сформулируйте определение гиперболы и запишите её каноническое уравнение.
16. . Сформулируйте определение параболы и запишите её каноническое уравнение.
17. Дайте определение директрисы, фокуса и эксцентриситета эллипса.
18. Дайте определение директрисы, фокуса и эксцентриситета гиперболы.
19. Дайте определение директрисы, фокуса и эксцентриситета параболы.
20. Различные уравнения плоскости.
21. Расположение плоскости относительно системы координат
22. Расположение точек относительно плоскости.
23. Уравнения прямой в пространстве.
24. Взаимное расположение прямой и плоскости.
25. Взаимное расположение двух прямых.
26. Уравнение общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых.
27. Уравнение общего перпендикуляра двух параллельных прямых.
28. Расстояние от точки до плоскости.
29. Расстояние между параллельными плоскостями.
30. Угол между плоскостями.
31. Расстояние от точки до прямой.
32. Расстояние от прямой до плоскости, которой она параллельна.
33. Угол между прямой и плоскостью.
34. Угол между двумя прямыми.
35. Расстояние между двумя параллельными прямыми.
36. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми.
37. Определение цилиндрической поверхности
38. Цилиндрические поверхности второго порядка.
39. Определение поверхности второго порядка.
40. поверхности вращения второго порядка.
41. Каноническое уравнение эллипсоида, оси эллипсоида, центр эллипсоида, вершины эллипсоида, полуоси эллипсоида.
42. Каноническое уравнение двуполостного гиперболоида, оси эллипсоида, центр двуполостного гиперболоида, вершины двуполостного гиперболоида, полуоси двуполостного гиперболоида.
43. Каноническое уравнение однополостного гиперболоида, оси однополостного гиперболоида, центр однополостного гиперболоида, вершины однополостного гиперболоида, полуоси однополостного гиперболоида.

44. Эллиптический цилиндр.
45. Конус второго порядка.
46. Эллиптический и гиперболический параболоиды.
47. Множества. Подмножества. Операции над множествами и их свойства.
48. Предел последовательности. Определение и свойства. Арифметические операции над пределами. Свойства сходящихся последовательностей.
49. Теорема о пределе монотонной последовательности.
50. Критерий Коши существования предела последовательности.
51. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности и их свойства.
52. Функции. Способы задания функций. Элементарные функции и их классификация.
53. Два определения предела функции и их эквивалентность. Геометрическая интерпретация. Односторонние пределы. Теорема о пределе сложной функции. Свойства пределов функции.
54. Первый и второй замечательные пределы.
55. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства.
56. Сравнение функций. Эквивалентные функции и их свойства. Таблица эквивалентных бесконечно малых.
57. Теорема о пределе монотонной функции.
58. Определения непрерывности функции в точке и их эквивалентность. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций непрерывных в точке.
59. Непрерывность сложной и обратной функции.
60. Непрерывность основных элементарных функций.
61. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.
62. Связь непрерывности и дифференцируемости функции в точке. Примеры.
63. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции.
64. Обратная функция. Теорема о производной обратной функции. Геометрическая интерпретация.
65. Параметрическое задание функции. Теорема о дифференцировании функции, заданной параметрически.
66. Вывод формул для производной функций x^α , $\sin x$, a^x , $\log_a x$, $\arcsin x$, $\arctg x$.
67. определение дифференцируемости функции в точке, их эквивалентность. Дифференциал и его геометрический смысл. Инвариантность формы.
68. Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл второй производной.
69. доказательство правила Лопиталья для раскрытия неопределённостей $\left[\frac{0}{0} \right]$ и $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$.
70. Доказательство формулы Тейлора. Примеры представления элементарных функций с помощью формулы Маклорена.
71. Вывод формулы для остаточного члена формулы Тейлора в форме Логранжа и Пеано.
72. Условия постоянства и монотонности функции на промежутке.
73. Определение точек минимума и максимума. Экстремум.
74. Доказательство первого и второго достаточного условий экстремума.
75. Определение выпуклости вверх и вниз функции в интервале. Доказательство достаточного признака выпуклости вверх и вниз.
76. Определение точки перегиба функции. Доказательство необходимого признака точки перегиба. Доказательство достаточного признака точки перегиба.
77. Асимптоты функции. Определение. Нахождение вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот. Примеры.
78. Определение первообразной для функции $f(x)$.
79. Определение неопределённого интеграла от функции $f(x)$. n -ая интегральная сумма.
80. Определение определённого интеграла.

81. Теорема об оценке определённого интеграла. Геометрический смысл.
 82. Определение среднего значения функции на отрезке.
 83. Теорема о среднем. Геометрический смысл.
 84. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства.
 85. Теорема Ньютона-Лейбница.
 86. Несобственные интегралы. Признаки сходимости. Вычисление.
 87. Интегралы, зависящие от параметра, их свойства и вычисление. Интегралы Эйлера.
 88. Понятие полной окрестности точки на плоскости.
 89. Определение открытой области.
 90. Определение замкнутой области.
 91. Определение ограниченной области.
 92. Определение функции двух переменных x и y . Область определения функции.
 93. Полное и частное приращение функции двух переменных.
 94. Предел функции нескольких переменных.
 95. Частная производная и её геометрический смысл.
 96. Производная по направлению и градиент скалярного поля. Определение. Вычисление.
 97. Определение функции двух переменных, непрерывной в точке.
 98. Определение функции, непрерывной в открытой области.
 99. Определение функции, непрерывной в замкнутой области.
 100. Теорема о свойствах функции, непрерывной в замкнутой ограниченной области.
 101. Определение функции, дифференцируемой в точке. Полный дифференциал функции.
 102. Определения точек минимума и максимума функции двух переменных.
 103. Необходимое и достаточное условия экстремума.
 104. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.
- Числовые ряды:
105. Определение ряда. Сходимость. Сумма ряда. Примеры. Необходимый признак сходимости ряда. Гармонический ряд.
 106. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов: критерий сходимости, признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши-Маклорена. Исследование сходимости обобщенного гармонического ряда.
 107. Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница.
 108. Абсолютная и условная сходимости.
- Функциональные ряды:
109. Область сходимости.
 110. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность суммы, почленное дифференцирование и интегрирование.
 111. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости степенных рядов. Примеры. Свойства степенных рядов: непрерывность суммы, почленное дифференцирование и интегрирование.
 112. Ряды Тейлора. Критерий сходимости. Формула Лагранжа остаточного члена. Достаточное условие сходимости ряда Тейлора к порождающей его функции.
 113. Ряды Тейлора. Критерий сходимости. Формула Лагранжа остаточного члена. Достаточное условие сходимости ряда Тейлора к порождающей его функции.
 114. Разложение в ряд Маклорена классических элементарных функций: показательной, тригонометрических.
 115. Приложения к приближенному вычислению значений функции и определенных интегралов. Примеры.
 116. Двойной интеграл. Определение. Свойства. Теорема о существовании двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
 117. Теоремы об оценке и о среднем. Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах.

118. Криволинейные интегралы. Определение криволинейного интеграла первого рода. Свойства. Вычисление. Геометрический смысл. Приложения.
119. Определение криволинейного интеграла второго рода. Свойства. Физический смысл. Связь между криволинейными интегралами первого и второго родов.
120. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Нахождение функции двух переменных по её полному дифференциалу. Потенциал и его вычисление. Нахождение работы при движении материальной точки. Циркуляция.
121. Тройной интеграл. Определение. Свойства. Геометрический смысл. Теоремы об оценке и о среднем. Вычисление тройного интеграла. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. Приложения тройного интеграла.
122. Поверхностные интегралы первого рода. Определение поверхностного интеграла первого рода. Свойства. Вычисление поверхностного интеграла первого рода. Приложения.
123. Ориентированные поверхности. Определение поверхностного интеграла второго рода. Свойства. Вычисление. Связь между поверхностными интегралами первого и второго родов.
124. Теорема Остроградского-Гаусса. Теорема Стокса.
125. Скалярные и векторные поля. Определение и примеры.
126. Основные правила комбинаторики.
127. Упорядоченные совокупности, неупорядоченные совокупности, разбиение множества на группы.
128. Пространство элементарных событий, событие и его вероятность, геометрическая вероятность. Операции над событиями.
129. Условная вероятность и теорема умножения.
130. Независимость событий, формула полной вероятности, формула Байесса.
131. Испытания Бернулли, приближённые формулы.
132. Случайная величина и закон её распределения, функция распределения.
133. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
134. Плотность и функция распределения непрерывной случайной величины.
135. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
136. Примеры непрерывных случайных величин
137. Функции случайных величин.
138. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.

Критерии оценки

Обучающемуся задаются 5 вопросов.

Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл, неправильный – 0 баллов.

Максимально возможное количество баллов – 5.

Оценка «**отлично**» – 5 баллов.

Оценка «**хорошо**» – 4 балла.

Оценка «**удовлетворительно**» – 3 балла.

Оценка «**неудовлетворительно**» – менее 3 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся знает: - содержание утверждений высшей математики и следствий из них, лежащих в основе методов решения профессиональных задач;
- основные приемы решения задач высшей математики;
- способы использования современных информационных технологий для решения типовых задач высшей математики, а также профессиональных задач, в основу решения которых заложены знания высшей математики.

1. семестр.

1. Определители второго порядка и их свойства.
2. Различные способы вычисления определителя третьего порядка
3. Матрицы. Сложение матриц. Умножение матрицы на число.
4. Произведение матриц, свойства умножения матриц.
5. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.
6. Системы линейных уравнений. Применение обратной матрицы к решению систем линейных уравнений.
7. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
8. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
9. Скалярное произведение векторов, свойства скалярного произведения векторов.
10. Смешанное произведение векторов, свойства смешанного произведения.
11. Векторное произведение векторов. Связь между смешанным, векторным и скалярным произведениями. Свойства векторного произведения.
12. Уравнение прямой на плоскости.
13. Угол между двумя прямыми.
14. Линии второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола.
15. Различные виды уравнений плоскости.
16. Уравнения прямой в пространстве.
17. Поверхности второго порядка (определение). Конические поверхности.
18. Эллипсоид.
19. Однополостный гиперболоид.
20. Двуполостный гиперболоид.
21. Эллиптический параболоид.
22. Определение числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Теорема о единственности предела числовой последовательности (с доказательством).
23. Свойства пределов последовательностей, связанные с арифметическими операциями. Теорема об ограниченности числовой последовательности.
24. Определение предела функции в точке ($x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow a$ *справа и слева*) Примеры
25. Бесконечно малые и бесконечно большие функций. Свойства бесконечно малых функций. Свойства, связывающие бесконечно малые и бесконечно большие функции.
26. Сравнение бесконечно малых функций. Доказательство эквивалентностей: $tg\alpha \sim \alpha$;
 $arcsin \alpha \sim \alpha$; $arctg\alpha \sim \alpha$; $1 - \cos \alpha \sim \frac{\alpha^2}{2}$; $\ln(1 + \alpha) \sim \alpha$; $e^\alpha - 1 \sim \alpha$; $\log_a(1 + \alpha) \sim \frac{\alpha}{\ln a}$).
27. Определение функции непрерывной в точке. Точки разрыва, примеры. Свойства непрерывных функций.
28. Приращение аргумента; приращение функции; дать определение непрерывности функции в точке, используя понятия приращения функции и приращения аргумента; определение производной функции, теорема о непрерывности дифференцируемой функции с доказательством.
29. Геометрический смысл производной.

30. Доказательство формул для нахождения производных: $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$; $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$;

$$(\sin x)' = \cos x$$

31. Основные правила дифференцирования. Теорема о сумме производных с доказательством. Теорема о производной произведения дифференцируемых в точке функций с доказательством. Теорема о производной частного дифференцируемых в точке функций с доказательством.

32. Доказательство формул для нахождения производных: $y = \arcsin x$; $y = \arctg x$

33. Уравнения касательной и нормали.

34. Дифференциал функции: определение, теорема, геометрический смысл дифференциала.

35. Свойства дифференциала функции, использование дифференциала для приближённых вычислений.

36. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции. (Необходимые и достаточные условия возрастания - с доказательством).

37. Экстремумы функции: определение, необходимый и достаточный признаки существования экстремума (достаточный признак существования экстремума, основанный на знаке второй производной – с доказательством).

38. Наибольшее и наименьшее значения функции.

39. Выпуклость и вогнутость графика функции: определение, достаточный признак выпуклости (вогнутости) графика функции. Точки перегиба: определение, необходимый и достаточный признаки существования точек перегиба.

40. Асимптоты графика функции.

2 семестр.

1. Неопределённый интеграл и его свойства.

Определение первообразной, теорема о существовании первообразной для непрерывной функции; теорема о неоднозначности нахождения первообразной для данной функции (с доказательством); определение неопределённого интеграла и его геометрический смысл; свойства неопределённого интеграла.

2. Основные методы интегрирования.

Интегрирование методом разложения. Привести пример.

Интегрирование методом замены переменной. Пример.

Интеграл вида: $\int \sin mx \cdot \cos nxdx$; $\int \sin mx \cdot \sin nxdx$; $\int \cos mx \cdot \cos nxdx$. Пример.

Интегрирование по частям. Пример.

Интегралы вида: $\int P(x)e^{kx} dx$; $\int P(x)\sin kxdx$; $\int P(x)\cos kxdx$, где $P(x)$ - многочлен относительно x , а k - некоторое число. Пример.

Интегралы вида: $\int P(x)\ln xdx$; $\int P(x)\arcsin xdx$; $\int P(x)\arccos xdx$; $\int P(x)\arctg xdx$; $\int P(x)\text{arcctg} xdx$, где $P(x)$ - многочлен относительно x . Пример.

Интегралы вида: $\int e^{ax} \cos bxdx$; $\int e^{ax} \sin bxdx$, где a и b - числа. Пример.

3. Интегрирование простейших рациональных дробей.

Определение рациональной дроби, пример; правильная рациональная дробь, пример;

интегрирование дробей вида $\frac{A}{x-a}$, $\frac{A}{(x-a)^n}$, $\frac{Mx+N}{x^2+px+q}$. Пример.

4. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие дроби.

Теорема, пример

5. Интегрирование рациональных дробей.

Правило интегрирования рациональных дробей. Пример.

6. Интегрирование тригонометрических функций.

Интегралы вида $\int \sin^n x \cdot \cos^m x dx$, где $m, n \in Z$ (одно из чисел n или m нечётно; одно из чисел n или m нечётно и положительно, а другое – любое действительное число; n и m – чётные неотрицательные числа). Пример.

Интегралы вида $\int R(\sin x, \cos x) dx$, где R – рациональная функция от $\sin x$ и $\cos x$.

Подстановка $z = tg \frac{x}{2}$, вывод значений $\sin x$ и $\cos x$, dx через z . Пример.

Интеграл вида $\int R(tgx) dx$, где R – рациональная функция от x . Пример.

Интегралы вида $\int R(\sin x, \cos x) dx$, если $\sin x$ и $\cos x$ входят только в чётных степенях.

Пример.

7. Интегрирование некоторых функций, содержащих квадратный трёхчлен

Интегралы вида: $\int \frac{A dx}{ax^2 + bx + c}$; $\int \frac{A dx}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$; где $A, a, b, c \in R$. Пример.

Интегралы вида $\int \frac{Ax + B}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} dx$; $\int \frac{Ax + B}{ax^2 + bx + c} dx$. Пример.

8. Интегрирование некоторых иррациональных функций

Интегралы вида $\int R(x, \sqrt[n]{ax + b}) dx$, где $n \in Z$, а $R(x, \sqrt[n]{ax + b})$ – рациональное выражение относительно x и $\sqrt[n]{ax + b}$. Пример

Интегралы видов $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$ и $\int \sqrt{x^2 + a^2} dx$.

Интегралы вида $\int R(x, \sqrt{Ax^2 + Bx + C}) dx$, где $R(x, \sqrt{Ax^2 + Bx + C})$ – рациональное выражение относительно x и $\sqrt{Ax^2 + Bx + C}$. Пример.

9. Определённый интеграл: определение, задача о вычислении площади плоской фигуры, ограниченной произвольной замкнутой линией, геометрический смысл определённого интеграла, теорема о существовании определённого интеграла, свойства определённого интеграла (постоянный множитель можно вынести за знак определённого интеграла; определённый интеграл от суммы нескольких функций равен сумме определённых интегралов от слагаемых, если на отрезке $[a, b]$ две функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ удовлетворяют неравенству $f(x) \geq \varphi(x)$, то

$\int_a^b f(x) dx \geq \int_a^b \varphi(x) dx$, Пусть $f(x)$ – непрерывная на отрезке $[a; b]$. Обозначим через m и M

соответственно наименьшее и наибольшее значения функции $f(x)$ на этом отрезке, тогда

$m(b-a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b-a)$ - с доказательством); геометрический смысл свойств: Если

отрезок интегрирования $[a, b]$ разбит на две части $[a, c]$ и $[c, b]$, то

$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$; Если на отрезке $[a, b]$ две функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ удовлетворяют

неравенству $f(x) \geq \varphi(x)$, то $\int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b \varphi(x)dx$) Теорема о среднем и её геометрический смысл.

10. Интеграл с переменной верхней границей: определение, теорема о производной интеграла по верхней границе; теорема о первообразной непрерывной функции, формула Ньютона-Лейбница.

11. Вычисление определённых интегралов: Интегрирование по частям в определённом интеграле, пример.

Геометрические приложения определённого интеграла:

12. Площадь плоской фигуры, заданной в декартовых координатах; вычисление площади плоской фигуры, заданной параметрически; вычисление площади плоской фигуры, заданной в полярных координатах.

13. Вычисление объёма тела по известным поперечным сечениям.

14. Объём тела вращения, в декартовых координатах.

15. Объём тела вращения при параметрическом задании кривой.

16. Объём тела вращения в полярных координатах.

17. Длина дуги кривой заданной в декартовых координатах.

18. Длина дуги кривой заданной параметрическими уравнениями.

19. Площадь поверхности вращения в декартовых координатах.

20. Площадь поверхности вращения кривой, заданной параметрическими уравнениями.

21. Площадь поверхности вращения в полярных координатах.

22. Несобственный интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода). Примеры.

23. Несобственный интеграл от неограниченных (разрывных) функций (несобственный интеграл II рода). Примеры.

24. ФНП. Определение. Геометрический смысл функции двух переменных. Пример.

25. Дифференцирование ФНП. Определение частной производной функции

$z = f(x; y)$ по переменной x (по переменной y). Пример.

26. Частные производные высших порядков. Теорема о смешанных производных одного порядка, отличающихся лишь порядком дифференцирования. Примеры.

27. Полный дифференциал ФНП. Определение полного дифференциала; определение полного дифференциала II порядка. Примеры самостоятельно.

28. Применение полного дифференциала к приближённым вычислениям. Пример.

29. ФНП. Производная сложной функции ($z = f(x, y)$, где x и y - функции одной переменной $x = x(t)$, $y = y(t)$) Пример.
30. ФНП. Производная сложной функции ($z = f(x, y)$, где $y = y(x)$) Пример.
31. ФНП. Производная сложной функции ($z = f(x, y)$ где $x = x(u, v)$ и $y = y(u, v)$).
32. Инвариантность формы полного дифференциала.
33. Дифференцирование неявно заданных функций. Определение неявно заданной функции, теорема существования НЗФ. Пример.
34. Касательная плоскость и нормаль к поверхности, уравнение касательной плоскости.

Пример.

Составить уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.

35. Экстремум функции двух переменных. Определение точки локального максимума, точки локального минимума. Геометрический смысл локального максимума. Глобальный \max, \min .

36. Необходимые и достаточные условия экстремума, стационарные, критические точки. Пример.

37. Алгоритм нахождения наибольших и наименьших значений ФНП. Пример.

3 семестр

1. Определение дифференциального уравнения (ДУ), определение решения ДУ, определение ДУ первого порядка, определение решения ДУ первого порядка. Задача Коши, Теорема Коши (о существовании и единственности решения ДУ 1 порядка) и её геометрический смысл.

2. Задачи, приводящие к ДУ 1 порядка.

3. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными: определение, способ решения. Привести пример.

4. Линейные однородные ДУ первого порядка: Определение, способ решения. Привести пример.

5. Линейные неоднородные ДУ: Определение, способ решения уравнений вида $y' + p(x) \cdot y = f(x)$ и $x' + p(y) \cdot x = f(y)$. Привести примеры.

6. Дифференциальное уравнение Бернулли: Определение, способ решения. Привести пример.

7. Дифференциальное уравнение первого порядка в полных дифференциалах: определение, теорема(условие Коши-Римана). Привести пример.

8. Дифференциальные уравнения высших порядков. Определение: ДУ n -ого порядка; ДУ 2-ого порядка; теорема Коши (о существовании и единственности решения ДУ 2 порядка).

9. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Способы решения уравнений вида:

- $y^{(n)} = F(x)$ Пример.

- $F(x, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$ не содержащих искомой функции. Пример..

- $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ не содержит ни искомой функции y , ни её производных до порядка $(k - 1)$ включительно. Пример.

- $F(y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$ не содержит независимую переменную x . Пример.

9. Линейное однородное ДУ с переменными коэффициентами: Теорема о нулевом решении, Теоремы 1, 2,3, 4 с доказательством. Теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Теорема 6.

10. ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами: Определение, характеристическое уравнение, способы решения ЛОДУ второго порядка в зависимости от вида корней характеристического уравнения. Примеры.

11. ЛОДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами. Определение, характеристическое уравнение, способы решения ЛОДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами в зависимости от вида корней характеристического уравнения. Примеры.

12. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ) второго порядка. Теорема о структуре общего решения ЛНДУ с доказательством. Методы решения ЛНДУ 2 порядка:

- метод вариации произвольных постоянных.
- ЛНДУ с правой частью специального вида.
- Принцип суперпозиции.

Теорема о наложении решений с доказательством.

13. Система дифференциальных уравнений первого порядка. Решение систем ДУ методом исключения неизвестных: Пример.

14. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, характеристическое уравнение системы трёх линейных дифференциальных уравнений с тремя неизвестными; способы решения этой системы в зависимости от вида корней характеристического уравнения. Примеры.

15. Числовые ряды, n -новая частичная сумма ряда, определения сходящегося ряда, расходящегося ряда, суммы ряда. Сходимость и расходимость числового ряда геометрической прогрессии. Свойства числовых рядов.

16. Необходимые и достаточные признаки сходимости числовых рядов. Примеры.

17. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Достаточный признак сходимости произвольных знакопеременных рядов.

18. Функциональные ряды, степенные ряды. Степенные ряды, область сходимости, радиус сходимости степенного ряда.

19. Ряд Тейлора, ряд Маклорена, разложение функции в ряд Маклорена.

4 семестр

1. Двойной интеграл: основные понятия, достаточное условие интегрируемости функций, геометрический смысл двойного интеграла, основные свойства двойного интеграла, вычисление двойного интеграла в декартовых координатах, вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Вычисление объёма тела, площади плоской фигуры, массы плоской фигуры с помощью двойного интеграла.

2. Тройной интеграл: основные понятия, достаточное условие существования тройного интеграла, основные свойства тройного интеграла, вычисление тройного интеграла в декартовых координатах, вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах. Вычисление объёма тела, массы тела, центра тяжести тела с помощью тройного интеграла.

3. Криволинейный интеграл первого рода: основные понятия, теорема существования криволинейного интеграла первого рода, основные свойства. Вычисление криволинейного интеграла первого рода: параметрическое представление кривой интегрирования; явное

представление кривой интегрирования; полярное представление кривой интегрирования. Вычисление длины кривой, площади цилиндрической поверхности, массы кривой с помощью криволинейного интеграла первого рода.

4. Криволинейный интеграл второго рода: основные понятия, теорема существования криволинейного интеграла второго рода, основные свойства. Вычисление криволинейного интеграла второго рода: параметрическое представление кривой интегрирования, явное представление кривой интегрирования. Формула Остроградского-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования, приложения криволинейных интегралов.

5. Поверхностный интеграл первого рода: основные понятия, теорема существования, основные свойства, вычисление поверхностного интеграла первого рода, Вычисление площади, массы поверхности с помощью поверхностного интеграла первого рода.

6. Поверхностный интеграл второго рода: основные понятия; свойства, способы вычисления. Формула Остроградского-Гаусса. Формула Стокса. Вычисление объёма тела с помощью поверхностного интеграла 2 рода.

7. Элементы комбинаторики: правило умножения, правило сложения, размещения, сочетания, перестановки.

8. Случайные события и операции над ними.

9. Определение вероятности, вероятность суммы и произведения событий. Формула полной вероятности, формула Байеса, Испытания Бернулли, асимптотические формулы.

10. Случайная величина и закон её распределения, функция распределения и её свойства, числовые характеристики дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины: Интегральная функция распределения, дифференциальная функция распределения. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

11. Элементы статистики. Вариационные ряды, полигон и гистограмма, статистические оценки параметров распределения: точечные оценки, интервальные оценки. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся умеет:

- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать современные информационные технологии, базы данных, вебресурсы, для самостоятельного пополнения знаний в области высшей математики;
- применять полученные знания к решению практических задач, в том числе, реализуемых с помощью ЭВМ.

Примеры типовых задач для подготовки к экзамену.

1 семестр

1. Даны вектора $\vec{a}(11,10,2)$ и $\vec{b}(4,0,3)$. Найти вектор \vec{c} , перпендикулярный к векторам \vec{a} и \vec{b} , равный по длине 1 и направленный так, чтобы тройка векторов \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} была правой.
2. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = 6\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$.
3. Даны два вектора $\vec{a}(1;1;1)$ и $\vec{b}(1;0;0)$. Найти единичный вектор \vec{c} , перпендикулярный к вектору \vec{a} , образующий с вектором \vec{b} угол в 60° и направленный так, чтобы тройка векторов \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} была правой.
4. Даны векторы $\vec{a} = (1, -1, 2)$ и $\vec{b} = (2, -2, 1)$. Найти:
а) $\cos \left(\widehat{\vec{a}\vec{b}} \right)$, б) $np_{\vec{b}} \left(3\vec{a} - \vec{b} \right)$.
5. Даны вершины тетраэдра $A(0;0;2)$, $B(3;0;5)$, $C(1,1,0)$, $D(4,1,2)$. Вычислить длину высоты, опущенной из вершины D на грань ABC
6. Даны вершины треугольника $A(1, 2, 0)$, $B(3, 0, -3)$ и $C(5, 2, 6)$. Найти:
а) площадь ΔABC ;
б) высоту ΔABC , опущенную из вершины B . (методичка стр. 41)
7. Даны точки $A(-4;2)$ и $B(8;-7)$. Найти точки C и D , делящие отрезок AB на три равные части.
8. Написать каноническое уравнение перпендикуляра, опущенного из точки $M_1(1, -2, 3)$ на плоскость $4x - y + 2z - 3 = 0$.
9. Привести к каноническому виду общее уравнение прямой $\begin{cases} x - 2y + 3z - 4 = 0 \\ 3x + 2y - 5z - 4 = 0 \end{cases}$.
10. Дан эллипс $9x^2 + 25y^2 = 225$. Найти: а) его полуоси; б) координаты вершин и центра; в) координаты его фокусов; г) эксцентриситет, д) сделать рисунок. (методичка стр. 74)
11. Дана точка $A(1;0)$ и прямая $x = 2$. В декартовых координатах составить уравнение линии, каждая точка $M(x, y)$ которой равноудалена от точки A и прямой $x = 2$.
12. Дана гипербола $16x^2 - 9y^2 = 144$. Найти: а) полуоси; б) координаты вершин и центра; в) координаты фокусов; г) эксцентриситет; д) уравнение асимптот; е) построить гиперболу.
13. Построить параболу $y^2 = -4x$. Найти координаты фокуса и уравнение директрисы.
14. Составить уравнение плоскости, проходящей через линию пересечения плоскостей

$x + y + 5z - 1 = 0$ и $2x + 3y - z + 2 = 0$ и через точку $M(3; 2; 1)$.

15. Привести к каноническому виду уравнению линии второго порядка, построить кривые:
 $9x^2 - 16y^2 + 90x + 32y - 367 = 0$.

16. Установить вид поверхности и построить её $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{5} + z^2 - 1 = 0$.

17. Установить вид поверхности и построить её: $x^2 + y^2 = 4$.

18. Вычислить предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 2^n + 3 \cdot 3^n}{2^n + 3^n}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 2}{5^n - 3}$.

19. Вычислить предел последовательности $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt[3]{1+x}-1}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x-1}\right)^{2x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2 \sin x)^{\operatorname{ctgx}}$,

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+16}-4}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x}-1}{\sin 2x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1-\cos^2 2x}{x \cdot \arcsin x}\right)$.

20. Записать уравнения касательной и нормали к графику функции $f(x) = \operatorname{tg} 2x + 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

21. Найти производную функции, заданной неявно $e^{xy} - x^2 + y^3 = 0$,

22. Исследовать функцию $y = 2^{\frac{1}{x-3}} + 1$ на непрерывность в точке $x = 3$.

23. Исследовать функции на непрерывность и построить график $f(x) = \begin{cases} x+4, & x < -1, \\ x^2+2, & -1 \leq x < 1, \\ 2x, & x \geq 1. \end{cases}$

24. Записать уравнения касательной и нормали к графику функции заданному параметрически
$$\begin{cases} x = 3 \sin^3 t \\ y = 3 \cos^3 t \end{cases}$$

2 семестр

1. Вычислить неопределённый интеграл $\int \arcsin \frac{x}{5} dx$, $\int \frac{\sqrt[7]{\ln^3(x+2)}}{x+2} dx$, $\int \frac{x^3+4x+2}{2x} dx$,
 $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}$, $\int (4x^3 + 6x - 7) \cdot \ln x dx$ и т.д.

2. Вычислить определённый интеграл $\int_0^{\sqrt{3}} x^3 \sqrt{1+x^2} dx$, $\int_1^e \ln x dx$, $\int_0^5 \frac{x dx}{\sqrt{x+4}}$, $\int_0^5 \frac{dx}{2x + \sqrt{3x+1}}$ и т.д.

3. Вычислить несобственный интеграл с бесконечным промежутком интегрирования: $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^3}$;

$\int_{-\infty}^{-1} \frac{dx}{x}$; $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2+2x+5}$.

4. Вычислить несобственный интеграл от неограниченных (разрывных) функций (несобственный интеграл II рода): $\int_0^1 \frac{dx}{x^2}$; $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{2-x}}$; $\int_0^3 \frac{dx}{(x-1)^2}$.

5. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $x = y^2$ и отрезком прямой $x = a$.

6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной эллипсом $x = a \cos t$, $y = b \sin t$.

7. Определить площадь фигуры, ограниченной кардиоидой $r = a(1 + \cos \varphi)$.

8. Определить объём тела, ограниченного поверхностью вращения параболы $y^2 = x$ вокруг оси

Ox и плоскостью $x = h$.

9. Вычислить приближённо $1,02^{3,01}$.

10. Найти частные производные функции $z = e^{\sqrt{x+y}}$.

11. Исследовать на экстремум функцию: $z = x^2 - xy + y^2 + 9x - 6y + 24$.

12. Вычислить полный дифференциал функции $z = \ln(y^2 - x^2 + 3)$

13. Найти уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $x^2 + y^2 - z^2 + xz + 4y = 4$, в точке $M_0(1, 1, 2)$.

14. Проверить, удовлетворяет ли данному уравнению $y \frac{\partial u}{\partial x} + x \frac{\partial u}{\partial y} = 0$, функция $u = \ln(x^2 + y^2)$

15. Вычислить значение частных производных функции заданной неявно $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 59$

3 семестр

1. Решить ДУ первого порядка: $x \cdot \cos \frac{y}{x} dy + \left(x - y \cos \frac{y}{x} \right) dx = 0$,

$$(3y^2 + 3xy + x^2) dx = (x^2 + 2xy) dy.$$

2. Решить ДУ второго порядка: $y'' = \frac{y'}{\sqrt{y}}$, $xy'' = y' \ln \frac{y'}{x}$

3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(n+2)!}{(2n-1)!}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+3) \cdot \ln 2n}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{2n+3} \right)^{n^2}$

4. Доказать, что ряд $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{n}{n+1} + \dots$ расходится.

5. Решить задачу Коши $y''' - 3y'' + 3y' - y = 0$; $y(0) = 0$; $y'(0) = 0$; $y''(0) = 4$

4 семестр

1. Вычислить $\int_L xy^2 dl$, где L - отрезок прямой между точками $O(0,0)$ и $A(4,3)$;

2. Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x+2y) dx dy$, если $D: x=2y, x=2, x=y$, $\iint_D (x+2y) dx dy$,

где $D: y=x^2, x+y-2=0, y=0$, $\iint_D \sqrt{9-x^2-y^2} dx dy$, $D: x^2+y^2 \leq 9$.

3. Вычислить $\iiint_V (x+z) dx dy dz$, где $V: x=0, y=0, z=1, x+y+z=2$, $\iiint_V z dx dy dz$, $V:$

$$x^2 + y^2 = z^2 \text{ и } z=1.$$

4. Вычислить, переходя к сферическим координатам $\iiint_V \frac{dx dy dz}{1+(x^2+y^2+z^2)^{\frac{3}{2}}}$, где $V:$

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 1.$$

5. В магазин поступают лампочки двух заводов, из которых первый завод поставляет 60%, а второй -40% всей продукции. Из каждых 100 лампочек первого завода - 90 стандартных, из 100 лампочек второго завода - 85 стандартных. Куплена одна лампочка. С какой вероятностью она является стандартной? Лампочка стандартная. С какой вероятностью она изготовлена на первом заводе?

6. Внутри эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, расположен круг $x^2 + y^2 = 9$. Найти вероятность попадания точки в кольцо, ограниченное эллипсом и кругом.

7. В некоторой газете 12 страниц. Необходимо на страницах этой газеты поместить 4 различные фотографии. Сколькими способами это можно сделать, если ни одна страница газеты не должна содержать более одной фотографии.

Обучающийся владеет: навыками решения практических задач средствами высшей математики; современной терминологией высшей математики; основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний; навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.

Обучающийся владеет различными методами решения задач линейной алгебры, например:

1. Вычислить определитель
$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 5 & 3 & 3 \end{vmatrix}.$$

2. Найти матрицу, обратную матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$

3. Вычислить ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & -3 & -2 \\ 3 & 4 & 3 & -1 & -3 \\ 5 & 6 & -1 & 3 & -5 \end{pmatrix}.$

4. Решить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 13 \\ 2x_1 + x_2 + x_4 = 5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 5 \\ -7x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 8 \end{cases}$$

5. Из одной точки проведены векторы $\vec{a}(-12;16)$ и $\vec{b}(12;5)$. Найти координаты единичного вектора, который проведён из той же точки и делит угол между \vec{a} и \vec{b} пополам.

Обучающийся владеет различными методами решения задач аналитической геометрии, например

1. Даны две точки $A(-3;1)$ и $B(2;-3)$. На прямой AB найти такую точку M , чтобы она была расположена по ту же сторону от точки A , что и точка B , и чтобы отрезок BM был вдвое больше отрезка AB

2. Даны вершины треугольника $A(1,2,0)$, $B(3,0,-3)$ и $C(5,2,6)$. Найти:

а) площадь ΔABC ;

б) высоту ΔABC , опущенную из вершины B .

3. Определить фокусы гиперболы $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = -1$

4. Дан эллипс $9x^2 + 25y^2 = 225$. Найти: а) его полуоси; б) координаты вершин и центра; в) координаты его фокусов; г) эксцентриситет, д) сделать рисунок.

5. Определить угол между асимптотами гиперболы у которой

6. Составить каноническое уравнение гиперболы, если она проходит через точку $M_1(-5;3)$, а её эксцентриситет равен.

7. Построить параболу $y^2 = -4x$. Найти координаты фокуса и уравнение директрисы.

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через две точки $A(3;5;1)$ и $B(7;7;8)$ и

отсекающей на осях Ox и Oy равные отрезки.

9. Дан треугольник ABC : $A(-2;3)$, $B(4;1)$, $C(6;-5)$. Написать уравнение медианы этого треугольника, проведённой из вершины A

10. Определить координаты концов отрезка AB , который точками $C(2;2)$ и $D(1;5)$ разделён на три равные части.

11. Установить вид поверхности и построить её: $z^2 - y^2 = 4$; $x^2 + y^2 - 6y = 0$

Обучающийся владеет методами решения задач по теме пределы и производные функции одной переменной, например.

1. Найти производную функции $y = ctg^2 \frac{x}{3} + ctg^2 x$.

2. Найти производную функции, заданной неявно $y \cdot \ln y = x$

3. Записать уравнения касательной и нормали к графику функции $f(x) = \sqrt{3x^2 + 5x + 7}$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$.

4. Найти дифференциал функции $y = \ln(x + \sqrt{4 + x^2})$.

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = (e^{2x} + 1) \cdot e^{-x}$ на отрезке $[-1; 2]$.

6. Найти интервалы возрастания и убывания функции $y = x \cdot (1 + \sqrt{x})$.

7. Найти интервалы выпуклости и вогнутости кривой $y = x \cdot e^x$

2 семестр

Обучающийся владеет методами решения задач по темам «интеграл» и «Функции нескольких переменных»

1. Исследовать на экстремум функцию $z = 2(x + y) - x^2 - y^2$.

2. Найти уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности $x^2 - y^2 - z^2 + xz = -2z$ в точке $M_0(1, 0, 1)$

3. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 4$ и осью абсцисс

4. Вычислить значение производной сложной функции $u = \ln(e^x + e^{-y})$, где $x = t^2$, $y = t^3$

5. вычислить $1,03^{1,02}$.

6. Проверить, удовлетворяет ли данному уравнению $\frac{1}{x} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{u}{y^2}$, функция $u = \frac{y}{(x^2 - y^2)^5}$

7. Вычислить неопределённый интеграл $\int x \cdot 2^{3x} dx$.

3 семестр

Обучающийся владеет методами решения задач по темам «дифференциальные уравнения» и «ряды».

1. Решить ДУ первого порядка: $y = x(y' - \sqrt[3]{e^y})$.

2. Решить ДУ второго порядка: $y'' - 4y' = 8 - 16x$.

3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 4}{n^3 - 3}$.

4. Решить систему трёх ЛОДУ с тремя неизвестными $\begin{cases} \frac{dy_1}{dx} = y_1 - y_2 \\ \frac{dy_2}{dx} = -4y_1 + y_2 \end{cases}$.

4 семестр

Обучающийся владеет методами решения задач по темам «кратные интегралы», «теория вероятностей и статистика».

1. Вычислить, переходя к сферическим координатам $\iiint_V \frac{dx dy dz}{1 + (x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{3}{2}}}$, где V :

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 1.$$

2. Вычислить $\iint_D (x + 2y) dx dy$, где $D: y = x^2, x + y - 2 = 0, y = 0$.

3. В некоторой газете 12 страниц. Необходимо на страницах этой газеты поместить 4 различные фотографии. Сколькими способами это можно сделать, если ни одна страница газеты не должна содержать более одной фотографии.

4. Подсчитать дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины X , закон распределения которой задан таблицей

X	5	7	10	15
P	0,2	0,5	0,2	0,1

Критерии оценки на экзамене

Максимальная оценка на экзамене 5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования

«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

Институт ракетно-космической техники
Кафедра высшей математики

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Информационные технологии обработки
давлением в аэрокосмической техники

(профиль (программа))

Математика
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.
2. Определение производной функции в точке. Основные правила дифференцирования. Теорема о сумме производных с доказательством
3. Дана точка $A(1;0)$ и прямая $x = 2$. В декартовых координатах составить уравнение линии, каждая точка $M(x, y)$ которой равноудалена от точки A и прямой $x = 2$.
4. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt[3]{1+x}-1}$
5. Записать уравнения касательной и нормали к графику функции $f(x) = \operatorname{tg} 2x + 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

Составитель

Богданова Е.А.

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент. Любимов В.В.

«__» _____ 20__ г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.					
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание утверждений высшей математики и следствий из них, лежащих в основе методов решения профессиональных задач; - основные приемы решения задач высшей математики; - способы использования современных информационных технологий для решения типовых задач высшей математики, а также профессиональных задач, в основу решения которых заложены знания высшей математики. 	<p>Отсутствие базовых знаний метода в области линейной алгебры и аналитической геометрии; понятия и свойств пределов, основ дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; основ дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; основ теории решения обыкновенных дифференциальных уравнений: основ теории поля и теории вероятностей</p>	<p>Фрагментарные знания в области линейной алгебры и аналитической геометрии; свойства пределов, основ дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; основ дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; основ теории решения обыкновенных дифференциальных уравнений: основ теории поля и теории вероятностей</p>	<p>Общие, но не структурированные знания в области линейной алгебры и аналитической геометрии; понятия и свойств пределов, основ дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; основ дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; основ теории решения обыкновенных дифференциальных уравнений: основ теории поля и теории вероятностей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области линейной алгебры и аналитической геометрии; понятия и свойств пределов, основ дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; основ дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; основ теории решения обыкновенных дифференциальных уравнений: основ теории поля и теории вероятностей</p>	<p>Сформированные систематические знания в области линейной алгебры и аналитической геометрии; а также в области матанализа: - определения понятия и свойств пределов, основ дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; основ дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; основ теории решения обыкновенных дифференциальных уравнений: основ теории поля и теории вероятностей</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; 	<p>Отсутствие умений Решать типовые задачи в области линейной алгебры и аналитической геометрии; вычислять пределы</p>	<p>Частично освоенное умение Решать типовые задачи в области линейной алгебры и</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение Решать</p>	<p>Сформированное умение Решать типовые задачи в области линейной алгебры и</p>

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<p>- применять математические методы для решения профессиональных задач;</p> <p>- использовать современные информационные технологии, базы данных, вебресурсы, для самостоятельного пополнения знаний в области высшей математики;</p> <p>- применять полученные знания к решению практических задач, в том числе, реализуемых с помощью ЭВМ.</p>	<p>последовательности и функции в точке, находить производные функций одной и нескольких переменных, находить первообразные и вычислять определённые интегралы; вычислять двойные и тройные интегралы;</p> <p>исследовать ряды на сходимость; раскладывать функции в ряды Тейлора и ряды Фурье; применять теорию поля, теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и теорию вероятностей; применять компьютерные средства к численному нахождению производных и интегралов</p>	<p>аналитической геометрии; вычислять пределы последовательности и функции в точке, находить производные функций одной и нескольких переменных, находить первообразные и вычислять определённые интегралы; вычислять двойные и тройные интегралы; исследовать ряды на сходимость; раскладывать функции в ряды Тейлора и ряды Фурье; применять теорию поля, теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и теорию вероятностей; применять компьютерные средства к численному нахождению производных и интегралов</p>	<p>Решать типовые задачи в области линейной алгебры и аналитической геометрии; вычислять пределы последовательности и функции в точке, находить производные функций одной и нескольких переменных, находить первообразные и вычислять определённые интегралы; вычислять двойные и тройные интегралы; исследовать ряды на сходимость; раскладывать функции в ряды Тейлора и ряды Фурье; применять теорию поля, теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и теорию вероятностей; применять компьютерные средства к численному нахождению производных и интегралов</p>	<p> типовые задачи в области линейной алгебры и аналитической геометрии; вычислять пределы последовательности и функции в точке, находить производные функций одной и нескольких переменных, находить первообразные и вычислять определённые интегралы; вычислять двойные и тройные интегралы; исследовать ряды на сходимость; раскладывать функции в ряды Тейлора и ряды Фурье; применять теорию поля, теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и теорию вероятностей; применять компьютерные средства к численному нахождению производных и интегралов</p>	<p>аналитической геометрии; вычислять пределы последовательности и функции в точке, находить производные функций одной и нескольких переменных, находить первообразные и вычислять определённые интегралы; вычислять двойные и тройные интегралы; исследовать ряды на сходимость; раскладывать функции в ряды Тейлора и ряды Фурье; применять теорию поля, теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и теорию вероятностей; применять компьютерные средства к численному нахождению производных и интегралов</p>
<p>владеть:</p> <p>- навыками решения практических задач средствами высшей математики;</p>	<p>Отсутствие навыков: вычисления решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии пределов,</p>	<p>Фрагментарные навыки Решения типовых задач по линейной алгебре и</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков Решения</p>

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<p>- современной терминологией высшей математики;</p> <p>- основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний.</p> <p>- навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</p>	<p>производных функции одной и нескольких переменных, интегралов, решения дифференциальных уравнений; работы с числовыми и функциональными рядами; решения задач теории вероятностей;</p>	<p>аналитической геометрии вычисления пределов, производных функции одной и нескольких переменных, интегралов, решения дифференциальных уравнений; работы с числовыми и функциональными рядами; решения задач теории вероятностей.</p>	<p>навыками Решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии вычисления пределов, производных функции одной и нескольких переменных, интегралов, решения дифференциальных уравнений; работы с числовыми и функциональными рядами; решения задач теории вероятностей.</p>	<p>навыками Решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии вычисления пределов, производных функции одной и нескольких переменных, интегралов, решения дифференциальных уравнений; работы с числовыми и функциональными рядами; решения задач теории вероятностей.</p>	<p>типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии; вычисления пределов, производных функции одной и нескольких переменных, интегралов, решения дифференциальных уравнений; работы с числовыми и функциональными рядами; решения задач теории вероятностей.</p>

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. Форму проведения экзамена определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– оценка «отлично» выставляется

Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка «хорошо» выставляется

Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка «удовлетворительно» выставляется

Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

– оценка «не удовлетворительно» выставляется

При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.16</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>150301 Машиностроение</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Классификация (степень)	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины	<u>Б1.Б</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>5 семестр – Экзамен</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСНОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции		Текущий контроль	Промежуточный контроль
<p>ОПК-1</p> <p>умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Лекции</p> <p>Тема 1. Строение сплавов (кристаллическое строение, его дефекты)</p> <p>Тема 2. Наклеп и рекристаллизация металлов</p> <p>Тема 3 Механические свойства и методы их определения (испытания на растяжение, на твердость и ударную вязкость).</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>№1: Макро и микроструктурные методы исследования металлов и сплавов.</p> <p>№2. Механические испытания и свойства</p> <p>№3. Наклеп и рекристаллизация металлов</p>	Устный опрос, тестирование.	Вопросы для подготовки к экзамену
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Строение металлов и сплавов.</p> <p>Механические свойства материалов</p> <p>Классификация сталей и чугунов</p> <p>Виды термической обработки, упрочнения поверхности.</p> <p>Классификация легированных и цветных сплавов</p>	Подготовка домашнего задания №1	Вопросы для подготовки к экзамену
<p>ОПК-4</p> <p>умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>Лекции</p> <p>Тема 4. Построение диаграмм состояния двух компонентных сплавов</p> <p>Тема 5. Диаграмма сплава железо-углерод (фазовые превращения в железо-углеродистых сплавах, классификация сталей и чугунов).</p> <p>Тема 6. Классификация цветных сплавов</p> <p>Тема 7. классификация неметаллических материалов</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>№1. Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма свинец-сурьма.</p> <p>№2. Диаграмма железо-</p>	Устный опрос, тестирование.	Вопросы для подготовки к экзамену

	углерод. Микроисследование сталей и чугунов. №3. Микроисследование цветных сплавов.		
	Самостоятельная работа. Виды термической обработки, упрочнения поверхности. Классификация легированных и цветных сплавов. Неметаллические материалы	Подготовка домашнего задания №2	Вопросы для подготовки к экзамену

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

Домашнее задание №1

Вариант № 1.

1. Макроструктурный анализ металлов и сплавов.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,85% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 800°C.
 - б) Указать на диаграмме Fe-Fe₃C линию предельной растворимости углерода в Fe-α.
 - в) Что такое цементит?

Вариант № 2.

1. Возврат 1 рода и его влияние на свойства наклепанного металла.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,1% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 20°C.
 - б) Каков фазовый состав ледебурита при температуре выше 727°C и ниже 727°C.
 - в) Записать перитектическую реакцию и указать, где она протекает на диаграмме Fe-Fe₃C.

Вариант № 3.

1. Влияние типа кристаллической решетки на пластичность металлов и сплавов.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,2% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 900°C.
 - б) Каково максимальное содержание углерода в аустените стали при температуре 900°C.
 - в) Что такое линия ликвидус? Указать ее на диаграмме Fe-Fe₃C.

Домашнее задание № 2

Вариант 1

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 23Х2Г2Т, 40Х15Н7Г7Ф2МС.
2. Сплав АЛ23, ОТ4 .Назначение, свойства, состав.
3. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Свойства, назначение.

Вариант 2

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 10ХГСН1Д, 37Х12Н8Г8МФБ.
2. Сплав В94, БрАМц10-2 .Назначение, свойства, состав.
3. Карболит. Свойства, назначение.

Вариант 3

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 32Г2Рпс, 08Х16Н11М3.
2. Сплав Д16, МЛЗ.Назначение, свойства, состав.
3. Гетинакс. Свойства, назначение.

Критерии оценки для домашнего задания

критерий	зачет	Не зачет
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное задание. Анализирует ответ на основании пройденного материала	Зачет, если домашнее задание выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на каждый вопрос задания. При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если домашнее задание выполнено не время и в не полном объеме. Студент не дает расширенный ответ на каждый вопрос задания или нет ответа. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать: основные понятия теории и методы решения задач, полученные при изучение математических и естественно-научных дисциплин

Уметь: применять полученную информацию для анализа выбора материала исходя из условий эксплуатации; при назначении режимов упрочняющей термообработки; прогнозировать влияние температуры на свойства металлов и сплавов;

Владеть: навыками научного анализа задач и различных процессов дисциплины: определения твердости металлов и сплавов; исследования структуры металлов и сплавов; навыками исследования процессов кристаллизации металлов и сплавов; навыками термической обработки сталей и сплавов.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Сущность макроструктурного анализа.
2. Задачи макроанализа.
3. Разновидности изломов и их характерные особенности.
4. Приготовление макрошлифов, способы травления.
5. Методы макроанализа стали и цветных сплавов.
6. Сущность микроскопического метода исследования металлов и сплавов.
7. Задачи микроструктурного анализа.
8. Понятия: сплав, фаза, компонент, система, структурная составляющая.
9. Определение основных видов твёрдых фаз (твёрдые растворы, соединения и промежуточные фазы) и их смесей.
10. Правило фаз и его применение.
11. Кристаллизация жидких растворов в твёрдые растворы.
12. Правило отрезков, его применение.
13. Эвтектическое превращение и эвтектика.
14. Образование вторичных выделений из твёрдых растворов.
15. Построение кривых охлаждения и формирование структуры сплавов в диаграммах с неограниченной и ограниченной растворимостью.
16. Вид диаграммы железо-углерод.
17. Понятия: компонент, фаза, структурная составляющая.
18. Полиморфные превращения железа.
19. Определение фаз и структурных составляющих в железо-углеродистых сплавах.

20. Перитектическое, эвтектическое и эвтектоидное превращения.
21. Определение стали и чугуна.
22. Правило фаз и правило рычагов (отрезков).
23. Структурные составляющие доэвтектоидных, эвтектоидных и заэвтектоидных сталей.
24. Структурные составляющие белых, серых, высокопрочных и ковких чугунов.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Самостоятельная работа

Вариант № 1.

1. Макроструктурный анализ металлов и сплавов.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,85% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 800°C.
 - б) Указать на диаграмме Fe-Fe₃C линию предельной растворимости углерода в Fe-α.
 - в) Что такое цементит?

Вариант № 2.

1. Влияние типа кристаллической решетки на пластичность металлов и сплавов.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,2% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 900°C.
 - б) Каково максимальное содержание углерода в аустените стали при температуре 900°C.
 - в) Что такое линия ликвидус? Указать ее на диаграмме Fe-Fe₃C.

Вариант № 3.

1. Механизм процесса кристаллизации.
2. Диаграмма Fe-Fe₃C:
 - а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe₃C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,65% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 600°C.
 - б) Что такое эвтектика? Указать, где она протекает на диаграмме Fe-Fe₃C.
 - в) Какой чугун называется белым?

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное к самостоятельной работе. Анализирует ответ на	Зачтено, если самостоятельная работа выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на	Не зачтено, если самостоятельная работа выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает

основании пройденного материала	каждый вопрос задания контрольной работы. При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	расширенный ответ на каждый вопрос контрольной работы. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.
---------------------------------	---	---

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. По характеру излома определять свойства металла
2. Приготовление макрошлифов, способы травления.
3. Методы макроанализа стали и цветных сплавов.
4. Определение структуры черных и цветных сплавов.
5. Какие структурные составляющие выявляются в стали после травления?
6. Определение понятия твердости.
7. Методы определения твердости.
8. Выбор условия испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу.
9. Порядок проведения испытания на твердость по Бринеллю (ТШ-2М).
10. Перевод твердости по Роквеллу в твердость по Бринеллю.
11. Практическое значение испытания металлов и сплавов на твердость.

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных работ, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения самостоятельной работы, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания при выборе материалов с учетом условий работы.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения при выборе материала из ряда условий работы	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению поставленных перед задач

ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Знать: Материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Уметь: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Владеть: навыками разработки техпроцесса, связанного с машиностроительным производством, с учетом заданных свойств материалов.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Влияние легирующих элементов на полиморфное превращение в стали.
2. Влияние основных легирующих элементов на свойства.
3. Классификация легированных сталей.
4. Стали и сплавы со специальными свойствами.

5. Маркировка легированных сталей
6. Коррозионностойкие стали
7. Жаростойкие стали
8. Жаропрочные стали
9. Алюминиевые деформируемые сплавы
10. Алюминиевые литейные сплавы
11. Рафинирование и модифицирование алюминиевых сплавов.
12. Бронзы
13. Латуни
14. Титановые сплавы
15. Классификация магниевых сплавов и их маркировка
16. Пластмассы
17. Композиты
18. Резины
19. Керамика

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Самостоятельная работа

Вариант № 1.

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 5ХНВС, 18Х12МБФР.
2. Сплав АМг2, ВТ15 .Назначение, свойства, состав.

Вариант № 2.

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 23Х2Г2Т, 40Х15Н7Г7Ф2МС.
2. Сплав АЛ23, ОТ4 .Назначение, свойства, состав.

Вариант № 3.

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 10ХГСН1Д, 37Х12Н8Г8МФБ.
2. Сплав В94, БрАМц10-2 .Назначение, свойства, состав.

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное к самостоятельной работе. Анализирует ответ на	Зачтено, если самостоятельная работа выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на	Не зачтено, если самостоятельная работа выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает

основании пройденного материала	каждый вопрос задания контрольной работы. При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	расширенный ответ на каждый вопрос контрольной работы. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.
---------------------------------	---	---

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. Как влияет пластическая деформация на свойства и структуру металлов?
2. Что определяет термодинамическую неустойчивость деформированного металла?
3. Что такое отдых и полигонизация?
4. В чём практическая значимость полигонизации?
5. Разновидности рекристаллизации и их характеристика.
6. Как влияет временный нагрев на свойства холодно-деформированного металла?
7. Основные факторы рекристаллизации.
8. Расшифровать марку легированной стали.
9. Полиморфные превращения железа.
10. Определение фаз и структурных составляющих в железо-углеродистых сплавах.
11. Определение стали и чугуна.
12. Структурные составляющие белых, серых, высокопрочных и ковких чугунов.
13. Структуры цветных сплавов.
14. Получения композиционных материалов.
15. Способы получения резины.

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных работ, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения самостоятельной работы, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания при выборе материалов с учетом условий работы.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения при выборе материала из ряда из условий работы	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению поставленных перед задач

Пример заданий для тестирования

ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПРИМЕР ТЕСТА

БИЛЕТ № 1

1. В каком типе кристаллической решетки в элементарной ячейке имеется 4 атома?
 - а) ГЦК;
 - б) ОЦК;
 - в) ГПУ.

2. Однородная часть сплава, характеризующаяся агрегатным состоянием, типом кристаллической решетки и свойствами называется:
 - а) компонент;
 - б) фаза;
 - в) структурная составляющая?
3. Спокойную сталь раскисляют:
 - а) марганец + кремний + алюминий
 - б) марганец + алюминий
 - в) марганец
4. Листовая сталь должна обладать высокой:
 - а) прочностью
 - б) пластичностью
 - в) прочностью и пластичностью
5. Укажите необходимое условие для того, чтобы сплав подвергнуть рекристаллизационному отжигу:
 - а) наличие у сплава фазовых превращений в твердом состоянии;
 - б) наличие предварительной холодной пластической деформации;
 - в) наличие не металлических включений.
6. Кремний повышает прочность и упругость при сохранении вязкости каких сталей:
 - а) пружинных;
 - б) автоматных;
 - в) шарикоподшипниковых.
7. Резину получают путем:
 - а) графитизации;
 - б) вулканизации;
 - в) рекристаллизации.
8. Какая составляющая пластмасс повышает стойкость в различных средах:
 - а) пластификаторы;
 - б) наполнители;
 - в) отвердители.

ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

БИЛЕТ № 2

1. В каком типе кристаллической решетки имеется максимальное число атомов в узлах?
 - а) ГЦК;
 - б) ГПУ;
 - в) ОЦК.
2. К какому виду дефектов относятся винтовые дислокации?
 - а) точечные;
 - б) линейные;
 - в) поверхностные.

3. Сколько углерода в стали марки Ст2
 - а) 0.06-0.12
 - б) 0.09-0.15
 - в) 0.18-0.27
4. Буква «А» в начале марки стали означает
 - а) наличие азота в стали
 - б) сталь улучшенного качества
 - в) автоматную сталь
5. Какова температура отжига эвтектоидной стали на зернистый перлит:
 - а) 800°C;
 - б) 650°C;
 - в) 700°C.
6. Какова структура углеродистой доэвтектоидной стали закаленной и отпущенной при 350-400°C:
 - а) мартенсит;
 - б) тростит;
 - в) сорбит.
7. Какие пластмассы при неоднократном нагреве и охлаждении каждый раз размягчаются и затвердевают:
 - а) термопластичные;
 - б) термореактивные;
 - в) волокниты.
8. В волокнитах в качестве наполнителя является:
 - а) асбест;
 - б) хлопковое волокно;
 - в) стекловолокно.

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 8 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 10 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 5 до 8 правильных ответов – зачет.

По результаты тестирования являются допуском к сдаче экзамена.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Кристаллическое строение
2. Дефекты кристаллического строения
3. Анизотропия
4. Наклеп и рекристаллизация металлов
5. Испытания на растяжения
6. Испытания на твердость

7. Испытания на ударную вязкость.
8. Строение сплавов (основные определения)
9. Механическая смесь
10. Химическое соединение
11. Твердые растворы
12. Построение диаграмм состояния
13. Диаграмма состояния с эвтектическим превращением
14. Диаграмма состояния с образованием химического соединения
15. Связь диаграммы состояния с видом диаграмм состояния
16. Диаграмма железо-цементит
17. Фазы и фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах
18. Классификация сталей
19. Влияние углерода на свойства сталей
20. Влияние примесей на свойства сталей
21. Углеродистые стали обыкновенного качества
22. Классификация чугунов
23. Металлическая основа и графитовые включения в чугуне
24. Влияние легирующих элементов на свойства стали
25. Классификация легированных сталей
26. Маркировка легированных сталей
27. Коррозионностойкие стали
28. Жаростойкие стали
29. Жаропрочные стали
30. Классификация цветных сплавов.
31. Алюминиевые деформируемые сплавы
32. Алюминиевые литейные сплавы
33. Бронзы
34. Латуни
35. Сплавы меди с никелем
36. Титановые сплавы
37. Классификация магниевых сплавов и их маркировка
38. Влияние легирующих элементов в магниевых сплавах
39. Пластмассы
40. Композиты

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

150301 Машиностроение

Цифровые технологии в машиностроении

Институт/факультет ИАРКТ

Материаловедение

Кафедра ТМ и АМ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Типы кристаллических решеток.
2. Как строятся диаграммы состояния.

3. Влияние постоянных примесей на свойства сталей

Составитель _____ /Кириллова А.В./

Заведующий кафедрой _____ /Коновалов С.В./

« ____ » _____ 2021 г.

Критерии оценки

Ответ по билету оценивается по традиционной системе оценок:

5 баллов – «отлично»;

4 балла – «хорошо»;

3 балл – «удовлетворительно»;

2 балла – «неудовлетворительно»

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-1	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-1
	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОПК-1	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОПК-1	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-1
ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-4	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-4	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-4

<p>машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-4</p>
	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-4</p>	<p>Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-4</p>

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. Форму проведения экзамена определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

Оценка "Отлично" - выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание пройденного материала, умение свободно анализировать и применять знания на практике, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованной программой дисциплины.

Оценка "Хорошо" - выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка "Удовлетворительно" - выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, но допустивший погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "Неудовлетворительно" - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему грубые ошибки при ответе на вопросы экзаменационного билета, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФОС обсужден на заседании кафедры «Технологии металлов и авиационного материаловедения»

Протокол № 2 от «24» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой ТМ и АМ, к.т.н., профессор

Коновалов С.В.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.21</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.21
Институт	ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК – 5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>знать: эталоны единиц физических величин, методы измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовые основы метрологии;</p> <p>уметь: выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;</p> <p>владеть: навыками разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Тема 1. Основные понятия производственных материалов.</p> <p>Тема 2. Классификация погрешностей измерения, виды измерений</p> <p>Тема 3. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Тема 4. Качество продукции. Основные термины и определения, относящиеся к качеству.</p> <p>Тема 5. Взаимозаменяемость. Виды стандартов.</p> <p>Тема 6. Международные стандарты</p>	<p>Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p>Типовые задачи к практическим занятиям</p>

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Изучите конструкции калибров– скоб. Выполните расчет исполнительных размеров калибров.
2. Измерьте физические величины. Рассчитайте погрешности измерений.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

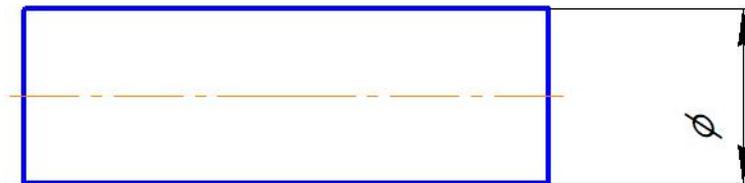
ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Задача 1

Вольтметром со шкалой (0...100) В, имеющим абсолютную погрешность, измерены значения напряжения 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100 В. Рассчитать зависимости абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений. Результаты представить в виде таблицы и графиков.

Задача 2

На чертеже вала задан размер мм.



В соответствии с чертежом изготовлено три вала. После измерения размеры валов равны:

первого вала равен мм

второго вала равен мм

третьего вала равен мм

Дать заключение о годности вала. Построить поле допуска вала.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов; оценка
4 балла («хорошо») - 7 баллов; оценка 3 балла
(«удовлетворительно») - 2-4 балла; оценка 2
балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 7 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Какие существуют средства измерения.
2. Как определить погрешность измерения.
3. Как назначить допуски и посадки при изготовлении деталей.

4. Каковы принципы взаимозаменяемости.
5. Что такое посадка с натягом, с зазором, переходная посадка.
6. Каковы принципы сертификации продукции.
7. Что такое показатели качества продукции.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Обучающийся знает: эталоны единиц физических величин, методы измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовые основы метрологии.

1. Классификация погрешностей измерения
2. Эталоны единиц физических величин
3. Измерение физических величин. Свойства измерений.
4. Виды измерений

5. Методы измерения физических величин
6. Основные метрологические характеристики измерительных средств
7. Правовые основы метрологии

Обучающийся умеет: выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества.

1. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений
2. Виды поверок средств измерения
3. Государственный метрологический контроль
4. Базовые понятия сертификации

Обучающийся владеет: навыками разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

1. Основные термины и определения, относящиеся к качеству
2. Десять групп показателей качества
3. Методы определения показателей качества
4. Понятие о системе качества
5. Стандартизация. Основные понятия
6. Виды стандартов, применяемых в РФ
7. Международная организация по стандартизации
8. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК – 5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: эталоны единиц физических величин, методы измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовые основы метрологии;	отсутствие знаний эталонов единиц физических величин, методов измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовых основ метрологии;	фрагментарные знания эталонов единиц физических величин, методов измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовых основ метрологии;	общие, но не структурированные знания эталонов единиц физических величин, методов измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовых основ метрологии;	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания эталонов единиц физических величин, методов измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовых основ метрологии;	сформированные систематические знания эталонов единиц физических величин, методов измерения физических величин, погрешности измерения физических величин, правовых основ метрологии;

Уметь: выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;	отсутствие умений выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;	частично освоенное умение выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;	в целом успешное, но не систематически осущеcтвляемо умение выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;	в целом успешное, но содержащее отдельные умения выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;	сформированное умение выявлять проблемы при выборе основных методов определения показателей качества;
Владеть: навыками разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	отсутствие навыков разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	фрагментарные навыки разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	в целом успешные, но не систематически осущест вляются навыки разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	успешное и систематическое применение навыков разработки рекомендаций по выбору основных принципов взаимозаменяемости технологической продукции, способами реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом

сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС утвержден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН Ф. В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД**

Код плана	15.03.01.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа) аэрокосмической технике	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	Б1.В.ДВ.02.01 авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, семестр четвертый
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Умение обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать: основные положения, законы и физические уравнения теорий напряжений и деформаций, теорий упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.</p> <p>Уметь: определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле, формулировать граничные условия, применять на практике теорему о разгрузке</p> <p>Владеть: методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского</p>	<p>Основной закон теории упругости-обобщенный закон Гука. Постановка задач теории упругости и способы их решения. Граничные условия. Удельная потенциальная энергия. Плоско-напряженное состояние. Метод Эри. Плоско-деформированное состояние. Осесимметричное напряженное состояние.. Решение задач теории упругости в перемещениях и напряжениях. Критерии пластичности Треска-Сен-Венана, Мизеса. Простое и сложное нагружение. Теорема о разгрузке. Теория малых упругопластических деформаций. Теория пластического течения.</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос Тест Индивидуальные задания</p>

		напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния, навыками расчета работоспособности многослойных контейнеров, упруго-пластических задач.			
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ТЕСТЫ

Вариант I

Задание №1 (● – выберите один из вариантов ответа)

В международной системе единиц единицей измерения величины напряжения является...

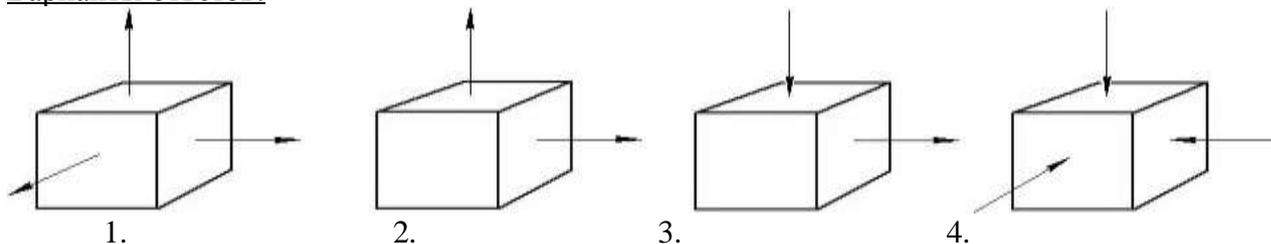
Варианты ответов:

1. $H \cdot m$;
2. $H \cdot m^2$;
3. H/m^2 ;
4. H/m .

Задание №2 (● – выберите один из вариантов ответа)

Пластичность металла наибольшая в случае...

Варианты ответов:



Задание №3 (● – выберите один из вариантов ответа)

В точке деформируемой сплошной среды задан тензор напряжений

$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 120 & 60 & 30 \\ 60 & 100 & 50 \\ 30 & 50 & 20 \end{pmatrix}$$

Среднее напряжение равно...

Варианты ответов:

1. 60;
2. 80;

3. 120;

4. 30.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

Длина ребра элементарного параллелепипеда в направлении оси x равна 3 мм, а после деформации при $\varepsilon_x = -0,02$ равна...

Варианты ответов:

1. 3,06 мм;

2. 3,03 мм;

3. 2,97 мм;

4. 2,94 мм.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Количество схем главных линейных деформаций...

Варианты ответов:

1. 2;

2. 3;

3. 9;

4. 6.

Задание №6 (• – выберите несколько вариантов ответа)

Уравнение условия постоянства объема...

Варианты ответов:

1. $\frac{\partial V_x}{\partial x} + \frac{\partial V_y}{\partial y} + \frac{\partial V_z}{\partial z} = 0$

3. $\frac{\partial U_x}{\partial x} + \frac{\partial U_y}{\partial y} + \frac{\partial U_z}{\partial z} = 0$

2. $(\xi_x + \xi_y + \xi_z)/3$

4. $\varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z = \theta$

Задание №7 (• – выберите несколько вариантов ответа)

Физический смысл модуля G в формулах $\gamma_{xy} = \tau_{xy}/G, \gamma_{yz} = \tau_{yz}/G, \gamma_{zx} = \tau_{zx}/G$ - это...

Варианты ответов:

1. сопротивление металла сдвигу;

2. сопротивление металла растяжению;

3. сопротивление металла изменению объема;

4. сопротивление металла кручению.

Задание №8 (• – выберите один из вариантов ответа)

Тензор напряжений для плоского напряженного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$

Задание №9 (• – выберите один из вариантов ответа)

Задана функция напряжений Эри $\varphi = 2bx^3 - 2x^2y^2 + y^4$. Тогда компонента напряжений...

Варианты ответов:

1. $\sigma_x = 12bx - 6y^2$;

2. $\sigma_x = -12xy$;
3. $\sigma_x = -6x^2 + 12y^2$;
4. $\sigma_x = 6x^2 + 12y^2$.

Задание №10 (● – выберите один из вариантов ответа)

Для какого напряженного состояния записано условие постоянства максимального касательного напряжения

$$2|\tau_{12}| = |\sigma_1 - \sigma_2| \leq \sigma_T,$$

$$2|\tau_{23}| = |\sigma_2 - \sigma_3| \leq \sigma_T,$$

$$2|\tau_{13}| = |\sigma_1 - \sigma_3| \leq \sigma_T$$

Варианты ответов:

1. объемного;
2. плоско-напряженного;
3. плоско-деформированного.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

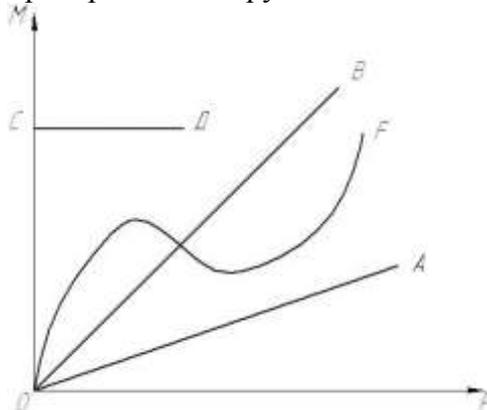
Геометрическая интерпретация энергетического условия Мизеса в пространстве главных нормальных напряжений представляет собой поверхность...

Варианты ответов:

1. шестигранной призмы;
2. эллиптического цилиндра;
3. кругового цилиндра;
4. многогранной призмы.

Задание №12 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Приведите на графике примеры простого нагружения...



Варианты ответов:

1. траектория ОСД;
2. луч ОВ;
3. траектория ОФ;
4. луч ОА.

ВАРИАНТ II

Задание №1 (• – выберите один из вариантов ответа)

Величина напряжения в однородном квадратном теле с размером 0,01м, растягиваемого силой 1000 Н, равна...

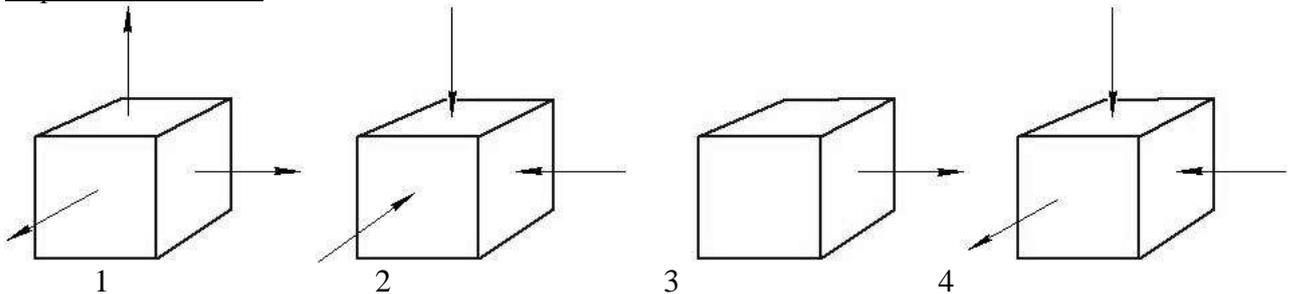
Варианты ответов:

1. 10 МПа;
2. 1 МПа;
3. 0,1 МПа;
4. 100 МПа.

Задание №2 (• – выберите один из вариантов ответа)

В каком случае сопротивление деформированию металла наименьшее...

Варианты ответов:



Задание №3 (• – выберите один из вариантов ответа)

Физический смысл шарового тензора напряжений – это...

Варианты ответов:

1. Изменение формы тела;
2. Изменение объема тела;
3. Изменение температуры тела;
4. Изменение сопротивлению сдвигу.
- 5.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

В точке тела имеются следующие компоненты деформаций: $\varepsilon_x = 0,001, \varepsilon_y = 0,005, \varepsilon_z = -0,0001$. Найти объемную деформацию.

Варианты ответов:

1. $\theta = 0,0016$;
2. $\theta = 0,0014$;
3. $\theta = 0,0005$;
4. $\theta = 0,0$.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Физический смысл деватора деформаций – это...

Варианты ответов:

1. изменение формы тела;
2. изменение объема тела;
3. изменение температуры тела;
4. изменение сопротивления сдвигу.

Задание №6 (• – выберите один из вариантов ответа)

Скорость деформации – это ...

Варианты ответов:

1. Изменение скорости перемещения за единицу времени;
2. Изменение перемещения за единицу времени;
3. Изменение степени деформации за единицу времени;

4. Скорость перемещения деформирующего инструмента.

Задание №7 (● – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в виде закона изменения формы тела...

Варианты ответов:

1. $\sigma_{cp} = \kappa\theta$;
2. $\sigma = E\varepsilon$;
3. $D_\sigma = 2GD_\varepsilon$;
4. $\tau = G\gamma$.

Задание №8 (● – выберите несколько вариантов ответа)

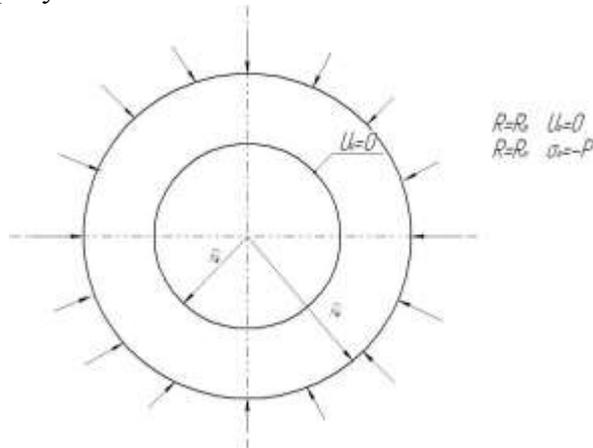
Тензор деформаций для плоского деформированного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

1.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 \end{pmatrix}$$
2.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \frac{1}{2}\gamma_{xz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{yz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{zx} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$
3.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
4.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

Граничные условия на рисунке называются...



Варианты ответов:

1. статическими;
2. смешанными;
3. кинематическими.

Задание №10 (● – выберите один из вариантов ответа)

Под действием напряжений $\sigma_1 = 50\text{МПа}$, $\sigma_2 = -10\text{МПа}$, $\sigma_3 = -20\text{МПа}$ металл оказался на пределе текучести. Какова величина предела текучести по условию постоянства максимального касательного напряжения.

Варианты ответов:

1. 40 МПа;
2. 30 МПа;

3. 60 МПа;
4. 70 МПа.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

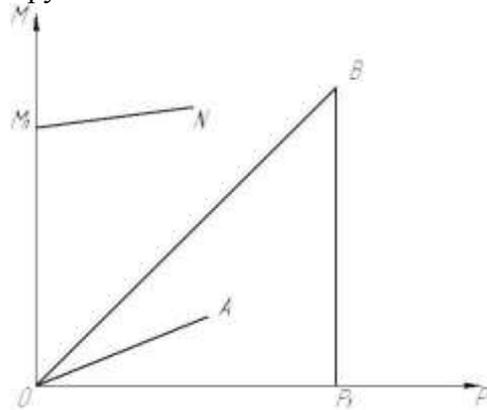
Предел текучести по сдвигу τ_T по Мизесу...

Варианты ответов:

1. $\tau_T = \sigma_T / \sqrt{3}$;
2. $\tau_T = 0,5 \cdot \sigma_T$;
3. $\tau_T = 0,54 \cdot \sigma_T$.

Задание №12 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Приведите на графике примеры сложного нагружения...



Варианты ответов:

1. траектория OM_1N ;
2. луч OB ;
3. траектория OP_1B ;
4. луч OA .

ВАРИАНТ III

Задание №1 (• – выберите несколько вариантов ответа)

В записи тензора напряжений $T_\sigma = \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$ к нормальным напряжениям относят

следующие компоненты...

Варианты ответов:

1. τ_{yx} ;
2. σ_y ;
3. τ_{yz} ;
4. σ_z .

Задание №2 (• – выберите один из вариантов ответа)

Максимальное касательное напряжение τ_{23} вычисляют по формуле...

Варианты ответов:

1. $\frac{\sigma_2 + \sigma_3}{2}$;
2. $\frac{\sigma_2 - \sigma_3}{2}$;
3. $\sigma_2 + \sigma_3$;
4. $\sigma_2 - \sigma_3$.

Задание №3 (• – выберите один из вариантов ответа)

Шаровой тензор напряжений имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix} \sigma_x - \sigma_{cp} & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y - \sigma_{cp} & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z - \sigma_{cp} \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{cp} \end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{pmatrix}$.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

Точка тела испытывает смещение (в 10^{-4} мм), заданное уравнением $U_x = 5x + 3y - 2z$.

Найти линейную деформацию ε_x .

Варианты ответов:

1. 0,0005;
2. 0,0003;
3. -0,0002;
4. 0,0006.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Как соотносятся между собой главные линейные деформации...

Варианты ответов:

1. $\varepsilon_1 \leq \varepsilon_2 \leq \varepsilon_3$;
2. $\varepsilon_1 \leq \varepsilon_2 \geq \varepsilon_3$;
3. $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3$;
4. $\varepsilon_1 \geq \varepsilon_2 \geq \varepsilon_3$.

Задание №6 (• – выберите один из вариантов ответа)

Девiator скоростей деформаций имеет вид

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \xi_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \xi_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \xi_{cp} \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \xi_1 & 0 & 0 \\ 0 & \xi_2 & 0 \\ 0 & 0 & \xi_3 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \xi_1 - \xi_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \xi_2 - \xi_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \xi_3 - \xi_{cp} \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \xi_x & \frac{1}{2}\eta_{xy} & \frac{1}{2}\eta_{xz} \\ \frac{1}{2}\eta_{yx} & \xi_y & \frac{1}{2}\eta_{yz} \\ \frac{1}{2}\eta_{zx} & \frac{1}{2}\eta_{zy} & \xi_z \end{pmatrix}$$

Задание №7 (• – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в обратной форме в направлении оси x ...

Варианты ответов:

$$1. \sigma_x = \lambda\theta + 2G\varepsilon_x;$$

$$2. \varepsilon_x = \frac{1}{E}[\sigma_x - \mu(\sigma_y + \sigma_z)];$$

$$3. \sigma_{cp} = k \cdot \theta;$$

$$4. \sigma_x - \sigma_{cp} = 2G(\varepsilon_x - \varepsilon_{cp}).$$

Задание №8 (• – выберите один из вариантов ответа)

Тензор напряжений для осесимметричной деформации записывается в виде...

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \sigma_R & 0 & \tau_{Rz} \\ 0 & \sigma_\theta & 0 \\ \tau_{zR} & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$$

Задание №9 (• – выберите один из вариантов ответа)

В рассматриваемой точке упругого тела известен тензор деформаций: постоянные E , G , μ .

Тогда напряженное состояние можно найти по формулам...

Варианты ответов:

1. закон Гука в прямой форме;

2. закон Гука в обратной форме;

3. закон изменения объема;

4. закон изменения формы.

Задание №10 (• – выберите один из вариантов ответа)

При каком напряженном состоянии уравнения условия Треска-Сен-Венана принимают вид $|\sigma_1| \leq \sigma_T, |\sigma_3| \leq \sigma_T, |\sigma_3 - \sigma_1| \leq \sigma_T$

Варианты ответов:

1. при объемном;

2. при плоско-деформированном;

3. при плоско-напряженном.

Задание №11 (• – выберите один из вариантов ответа)

Под действием напряжений $\sigma_1=70$ МПа, $\sigma_2= -20$ МПа, $\sigma_3= -30$ МПа металл оказался на пределе текучести. Какова величина предела текучести по энергетическому условию пластичности?

Варианты ответов:

1. 70 МПа;
2. 100 МПа;
3. 90 МПа;
4. 95 МПа.

Задание №12 (● – выберите один из вариантов ответа)

В каком слое толстостенной трубы, нагруженной внутренним давлением, возникает пластическая деформация...

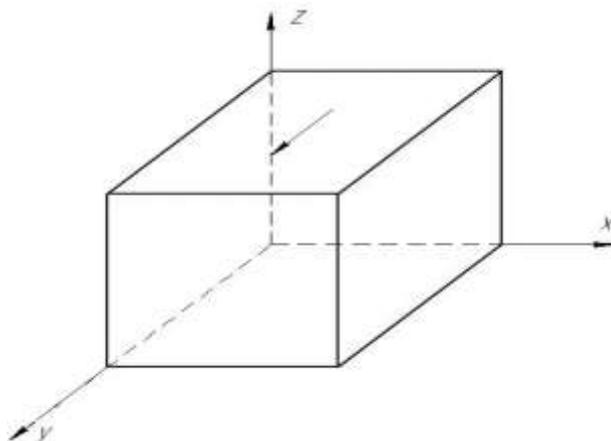
Варианты ответов:

1. внутренняя поверхность трубы;
2. наружная поверхность трубы;
3. срединная поверхность трубы.

ВАРИАНТ IV

Задание №1 (● – выберите один вариант ответа)

Напряжение, действующее на одной из трех взаимно перпендикулярных площадок, обозначается как...



Варианты ответов:

- | | |
|----|---------------|
| 1. | τ_{xy} ; |
| 2. | τ_{yz} ; |
| 3. | σ_y ; |
| 4. | τ_{zy} . |

Задание №2 (● – выберите один вариант ответа)

Какое касательное напряжение имеет наибольшую величину...

Варианты ответов:

- | | |
|----|---------------|
| 1. | τ_{12} ; |
| 2. | τ_{13} ; |
| 3. | τ_{23} ; |
| 4. | τ_{21} . |

Задание №3 (● – выберите один из вариантов ответа)

Девиатор напряжений имеет вид...

Варианты ответов:

1.
$$\begin{pmatrix} \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{cp} \end{pmatrix};$$

2.
$$\begin{pmatrix} \sigma_1 - \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 - \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 - \sigma_{cp} \end{pmatrix};$$

3.
$$\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{pmatrix};$$

4.
$$\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$$

Задание №4 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Какая запись верно отражает запись тензора деформаций...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} 0,01 & 0 & 0,02 \\ 0 & 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0 & -0,04 \end{pmatrix}$; 2. $\begin{pmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 0 \\ 0 & 0 & 20 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 0,03 & 0,007 & 0 \\ 0,009 & 0,02 & 0 \\ 0,01 & 0,003 & 0,05 \end{pmatrix}$; 4. $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 0 \\ 6 & 3 & -4 \\ 0 & -4 & 2 \end{pmatrix} \cdot 10^{-4}$.

Задание №5 (● – выберите один из вариантов ответа)

Запись тензора деформаций в главных осях имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} 0,004 & 0,006 & 0 \\ 0,006 & 0,005 & -0,006 \\ 0 & -0,006 & 0,004 \end{pmatrix}$; 2. $\begin{pmatrix} 0,04 & 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0,04 & 0 \\ 0 & 0 & -0,02 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 0,006 & 0 & 0 \\ 0 & 0,005 & 0 \\ 0 & 0 & -0,002 \end{pmatrix}$; 4. $\begin{pmatrix} 0,03 & 0,06 & 0 \\ 0,06 & 0,04 & -0,06 \\ 0 & -0,06 & 0,09 \end{pmatrix}$.

Задание №6 (● – выберите один из вариантов ответа)

Логарифмическую деформацию в направлении оси x рассчитывают по формуле...

Варианты ответов:

1. $e_x = \ln \frac{x_0}{x}$;
2. $e_x = \ln \frac{\Delta x}{x_0}$;
3. $e_x = \ln \frac{x}{x_0}$;
4. $e_x = \ln \frac{\Delta x}{x}$.

Задание №7 (● – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в прямой форме в направлении y ...

Варианты ответов:

1. $\varepsilon_y = \frac{1}{E} [\sigma_y - \mu(\sigma_z + \sigma_x)]$
2. $\varepsilon_y - \varepsilon_{cp} = \frac{1}{2G} (\sigma_y - \sigma_{cp})$
3. $\sigma_{cp} = k \cdot \theta$
4. $\sigma_y = \lambda \theta + 2G \varepsilon_y$

Задание №8 (● – выберите один из вариантов ответа)

Тензор деформаций для плоского напряженного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \frac{1}{2}\gamma_{xz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{yz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{zx} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

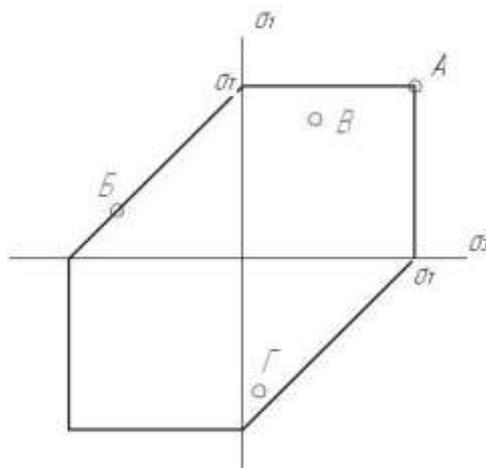
При решении объемной задачи теории упругости требуется найти...

Варианты ответов:

1. 6 неизвестных величин;
2. 10 неизвестных величин;
3. 15 неизвестных величин;
4. 3 неизвестных величин.

Задание №10 (● – выберите несколько вариантов ответа)

В каких точках по условию пластичности Треска-Сен-Венана металл находится в пластическом состоянии



Варианты ответов:

1. А;
2. Б;
3. В;
4. Г.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

Для какого напряженного состояния записано энергетическое условие пластичности в

главных осях $\sigma_1 - \sigma_3 = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \sigma_T$

Варианты ответов:

1. объемного;

2. плоско-напряженного;
3. плоско-деформированного.

Задание №12 (● – выберите один из вариантов ответа)

Теория малых упругопластических деформаций применяется для...

Варианты ответов:

1. сложного нагружения;
2. простого нагружения;
3. больших пластических деформаций.

Коды правильных ответов

Варианты				
I	II	III	IV	V
3	1	2,4	4	2
4	4	2	2	1
2	2	3	2	4
4	2	1	1,4	1
2	1	4	3	3
1,3	3	3	3	2
1,4	3	1	1	4
2	3,4	4	4	1
3	2	2	3	2
1	4	3	1,2	1,4
3	1	4	3	2
2,4	1,3	1	2	1,2

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

- 8 тестовых заданий – 10 баллов;
- 7 тестовых заданий – 9 баллов;
- 6 тестовых заданий – 8 баллов;
- 5 тестовых заданий – 5 баллов;
- 4 тестовых заданий - 2 баллов;
- 3 и менее тестовых заданий – 0 баллов;

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

1. Декартовы тензоры и тензорные обозначения
2. Напряженное состояние в окрестности заданной точки
3. Главные нормальные и касательные напряжения
4. Разложение тензора напряжений
5. Круги Мора для напряжений
6. Деформированное состояние тела
7. Основные уравнения теории упругости
8. Плоские и осесимметричные задачи теории упругости
9. Удельная потенциальная энергия упругой деформации тела
9. Условие пластичности и наступление пластического состояния

Темы индивидуальных заданий:

1. В системе координат x_1, x_2, x_3 задан симметричный тензор второго ранга:

$$T = \begin{pmatrix} \Phi & 20 & 30 \\ 20 & I & 40 \\ 30 & 40 & O \end{pmatrix},$$

где по главной диагонали Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени, O – число букв в отчестве студента.

Определить его компоненты в новой системе координат x'_1, x'_2, x'_3 , полученной поворотом вокруг оси x_3 на угол $\frac{\pi}{6}$.

2. Построить эпюры нормальных и касательных напряжений в сечениях, наклонных к оси цилиндрического тела, с шагом 15° , подвергаемого растяжению силой Q .

3. Определить главные напряжения методом Кордано и направления главных напряжений, если напряженное состояние в точке нагруженного тела задано тензором напряжений.

$$T_\sigma = \begin{pmatrix} 10 \cdot \Phi & 20 & 10 \\ \cdot & -4 \cdot I & 5 \\ \cdot & \cdot & -6 \cdot O \end{pmatrix},$$

где по главной диагонали Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени, O – число букв в отчестве студента.

4. С помощью диаграммы Мора определить область возможных значений σ_n и τ_n на произвольных наклонных площадках, проходящих через точку. Задан тензор напряжений

$$T_\sigma = \begin{pmatrix} \Phi & 20 & 0 \\ 20 & I & 0 \\ 0 & 0 & O \end{pmatrix}$$

для наклонной площадки с направляющими косинусами

$$n_1 = \frac{1}{\sqrt{0,5\Phi}}, \quad n_2 = \frac{1}{\sqrt{0,5I}},$$

где Φ – число букв в фамилии, I – имени, O – отчестве студента.

Найти значения радиусов, соответствующих окружностям R_1 , R_2 , R_3 . Построить их на диаграмме Мора. По диаграмме Мора найти σ_n и τ_n , а затем по найденным значениям σ_n и τ_n рассчитать величину полного напряжения S .

5. Деформированное состояние в исследуемой точке тела, нагруженного внешними силами, характеризуется тензором малых деформаций, компоненты которого определены в декартовой системе координат:

$$T_\varepsilon = \begin{pmatrix} 0,0\Phi & 0,06 & 0 \\ 0,06 & 0,0I & -0,06 \\ 0 & -0,06 & 0,0\Phi \end{pmatrix}.$$

Определить: 1) величины главных деформаций; 2) направления главных осей деформаций; 3) величины главных сдвиговых деформаций; 4) интенсивность деформаций; 5) вид деформированного состояния; 6) шаровой тензор деформаций в главных осях; 7) девиатор деформаций. Здесь Φ – число букв в фамилии; I – число букв в имени студента.

6. Дана прямоугольная невесомая пластина, по кромкам которой действуют внешние силы, равномерно распределенные по ее толщине, равной единице.

Требуется:

1) Проверить возможность существования функции напряжений в виде полинома четвертой степени

$$\varphi = 2bx^3 - 3x^2y^2 + y^4 + \Phi x^2y + Iy^2x,$$

с помощью бигармонического уравнения. Здесь Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени студента.

2) По функции напряжений найти выражения компонентов напряжений.

3) Выяснить характер распределения по кромкам пластины внешних сил путем построения эпюры напряжений по контуру пластины на каждой ее боковой стороне, используя рассчитанные данные в точках 0, 1, 2, 3, 4, 5.

4) Записать тензор напряжений и тензор деформаций для центральной точки пластины, приняв $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0,33$, $\nu = II$.

7. Определить напряженное состояние контейнера при прессовании. Контейнер состоит из двух цилиндрических втулок, посаженных друг на друга с натягом.

Исходные данные:

а) внутренний радиус - r_1 (мм) - $r_1 = 90 + 2 \cdot N_{\bar{n}i}$;

б) наружный радиус - r_3 (мм) - $r_3 = 250 + 10 \cdot N_{\bar{n}i}$;

в) радиус сопряжения втулок - r_2 (мм) - $r_2 = \sqrt{r_1 r_3}$;

г) внутреннее давление в контейнере при прессовании, P (МПа)
- $P = 500 + 50 \cdot N_{\bar{a}d}$;

д) натяг $\Delta = \frac{P}{E} r_2$;

е) давление посадки $P_n = \frac{E\Delta}{2r_2^3} \frac{(r_2^2 - r_1^2)(r_3^2 - r_2^2)}{r_3^2 - r_1^2}$;

ж) допустимое напряжение материала втулок $[\sigma] = 1000$ МПа;

з) модуль упругости $E = 210000$ МПа.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что такое условие пластичности?

2. Запишите условие пластичности для одноосного растяжения, чистого сдвига.

3. Перечислите требования, предъявляемые к критериям пластичности.

4. Какие пределы текучести Вы знаете? Какова между ними связь по условию пластичности Треска, Мизеса?
5. Сформулируйте условие пластичности Треска – Сен-Венана для объемного напряженного состояния.
6. Что собой представляет геометрическая интерпретация условия пластичности Треска – Сен-Венана?
7. Запишите условие пластичности Треска – Сен-Венана для плоского напряженного и плоского деформированного состояний.
8. Опишите кривую текучести для плоского напряженного состояния в главных осях по условию пластичности Треска – Сен-Венана.
9. Запишите условие Мизеса для объемного напряженного состояния в произвольных осях.
10. Почему условие пластичности Мизеса часто называют энергетическим?
11. Запишите энергетическое условие пластичности для плоского напряженного и плоского деформированного состояний.
12. При каких напряженных состояниях энергетическое условие пластичности и условие пластичности Треска – Сен-Венана совпадают? Когда между ними наибольшая разница?
13. Дайте геометрическую интерпретацию условия пластичности Мизеса в главных осях для объемного напряженного и плоского напряженного состояний.
14. Какая связь между σ_T и τ_T по энергетическому условию пластичности?
15. Насколько значительно влияние среднего главного нормального напряжения σ_2 на наступление пластического состояния?
16. Как проверяют условия пластичности?
17. Как получить линейную форму записи энергетического условия пластичности?
18. Как выглядит график изменения коэффициента Лоде в зависимости от показателя вида напряженного состояния?
19. Запишите закон Гука для упругой изотропной среды.
20. Перечислите основные виды граничных условий
21. Сформулируйте постановку задач в теории упругости.
22. Как получить закон Гука в обратной форме, используя уравнение закона Гука в прямой форме?
23. Что собой представляет осесимметричное напряженное состояние?
24. Как получают уравнения совместности деформаций?
25. Как устанавливают связь между перемещениями и деформациями?
26. Алгоритм нахождения главных линейных деформаций.
27. Разъясните смысл шарового тензора деформаций и девиатора деформаций
28. Опишите схемы главных деформаций
29. Какие силы называют активными, а какие реактивными?
30. Сформулируйте понятие тензора напряжений.
31. Укажите порядок нахождения главных нормальных напряжений
32. Как схемы главных напряжений влияют на пластичность металла и сопротивление деформированию

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-2 Умением обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся знает основные положения, законы и физические уравнения теорий деформаций и напряжений, теории упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.

Обучающийся умеет правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле, формулировать граничные условия, применять на практике теорему о разгрузке

Задание1 Определить главные напряжения и направления главных площадок, если напряженное состояние в точке задано следующими компонентами: $\sigma_{xx} = 50$ МПа, $\sigma_{yy} = -20$ МПа, $\sigma_{zz} = 30$ МПа, $\tau_{xy} = -10$ МПа, $\tau_{yz} = 10$ МПа, $\tau_{zx} = 10$ МПа.

Задание2 Заданы перемещения:

а) $u_x = 5xyz$, $u_y = 2xy^2$, $u_z = 3yz^2$;

б) $u_x = 3x^2z$, $u_y = 3y^2x$, $u_z = 3z^2xy$.

Записать тензор деформации и проверить, удовлетворяются ли условия совместности
Обучающийся владеет навыками владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния.

Задание1 Даны величины напряжений $\sigma_x = 100$ МПа, $\sigma_y = 150$ МПа, $\tau_{xy} = 75$ МПа. Определить деформации, если деталь изготовлена из стали $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0,3$. Определить изменение объема.

Задание2 В плите из алюминиевого сплава ($E = 7 \cdot 10^4$ МПа, $\mu = 0,32$) при ее деформации толщина остается неизменной, а деформации составят $\varepsilon_x = 5 \cdot 10^{-4}$, $\varepsilon_y = -2 \cdot 10^{-4}$, $\gamma_{xy} = -1 \cdot 10^{-4}$. Определить возникающие напряжения.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике (профиль (программа)) <u>Механика сплошных сред</u> (дисциплина)
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Разложение тензора напряжений
Обобщенный закон Гука

Составитель _____ д.т.н., проф. В.Р. Каргин

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__» _____ 20__ г

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **40 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 40 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 30 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 20 баллов

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

30 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа

предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-2 Умением обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: основные положения, законы и физические уравнения теорий деформаций и напряжений, теории упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.	Отсутствие знаний об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Фрагментарные знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Общие, но не структурированные знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Сформированные систематические знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.
УМЕТЬ: правильно определять поля	Отсутствие умений правильно	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение правильно

напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке	определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке	правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке	систематически осуществлять умение правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке	отдельные пробелы умение правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке	определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке
ВЛАДЕТЬ: навыками владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,	Отсутствие навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,	Фрагментарное применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,	Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
5	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
4	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
2	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ
1	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных	до 10 баллов

вопросов по теме занятия и т.д.)

Контрольные мероприятия (тестирование)

до 10 баллов

Выполнение заданий на практических занятиях

до 20 баллов

Самостоятельная работа

до 20 баллов

Ответы на экзамене

до 40 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.25</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.25
Институт	ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК – 4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	<p>знать: сущность выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>уметь: выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>владеть: навыками разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Тема 1. Классификация производственных материалов. Способы оценки механических и физических свойств производственных материалов.</p> <p>Тема 2. Основные методики стандартных испытаний металлов для определения физико-механических свойств.</p> <p>Тема 3. Стандартные испытания на определение твердости</p> <p>Тема 4. Циклические испытания.</p> <p>Тема 5. Динамические испытания.</p> <p>Тема 6. Испытания материалов на изгиб.</p> <p>Тема 7. Испытания материалов на способность к операции вытяжки.</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, практические занятия	Тестирование, типовые задачи к практическим занятиям

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называют:

- а) прочностью
- б) упругостью
- в) пропорциональностью

2. Как называется свойство металла медленно и непрерывно удлиняться под действием приложенных к нему постоянных рабочих напряжений в условиях повышенных и высоких температур:

- а) выносливость;
- б) пластичность;
- в) упругость;
- г) ползучесть.

3. Механическое свойство, определяющее способность металла сопротивляться деформации и разрушению при статическом нагружении – это:

- а) ударная вязкость
- б) вязкость разрушения
- в) прочность
- г) живучесть.

4. Какой показатель прочности является основным?

- а) предел текучести;
- б) предел прочности;
- в) истинное сопротивление разрыву;
- г) условный предел текучести.

5. Как классифицируются виды механических испытаний металлов?

- а) по способу нагружения;
- б) по способу плавления;
- в) по способу сварки;
- г) по способу термического воздействия;
- д) по виду испытательных машин.

6. Как определяют твердость металла по методу Бринелля?

- а) по отношению силы F к площади отпечатка d шарика диаметром D ;
- б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;
- в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.
- г) все вышеперечисленное.

7. Что характеризует твердость металла, определяемая методами вдавливания в испытуемое тело твердого индентора?

- а) прочность металла;
- б) сопротивление металла пластическому деформированию;
- 3) сопротивление металла разрушению;
- в) пластичность металла;
- г) вязкость металла.

8. Как определяют твердость металла по методу Роквелла?

- а) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика;
- б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;
- в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.
- г) все вышеперечисленное;
- д) нет правильного ответа.

9. Что такое диаграмма растяжения?

- а) это зависимость напряжений от растягивающих усилий.
- б) это зависимость деформации от площади поперечного сечения.
- в) это зависимость жесткости стержня от величины внешней нагрузки.
- г) это зависимость, характеризующая изменение абсолютного удлинения образца при изменении растягивающего усилия.

10. Какие основные показатели характеризуют механические свойства металлических материалов?

- а) основными показателями, характеризующими механические свойства металлических материалов, являются прочность, пластичность, твердость, упругость.
- б) основными показателями, характеризующими механические свойства металлических материалов, являются прочность, пластичность, ударная вязкость.
- в) основными показателями, характеризующими механические свойства материалов, являются деформируемость, прочность, хрупкость.
- г) основными показателями, характеризующими механические свойства материалов, являются усталость, пластичность, жароустойчивость.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

зачет - 10-7 баллов;

незачет- 6-0 баллов;

Представленные правильные ответы на:

- 10 тестовых заданий – 10 баллов;
- 9 тестовых заданий – 9 баллов;
- 8 тестовых заданий – 8 баллов
- 7 тестовых заданий – 7 баллов
- 6 тестовых заданий – 6 баллов
- 5 тестовых заданий – 5 баллов
- 4 тестовых заданий – 4 балла;
- 3 тестовых заданий – 3 балла;

- 2 тестовых заданий – 2 балла;
- 1 тестовых заданий – 1 балл;
- 0 тестовых заданий – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Проанализируйте, способность материалов к пластической деформации при испытаниях на статическое растяжение.
2. Оцените показатели упругости производственных материалов по кривым растяжения и кривым упрочнения.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

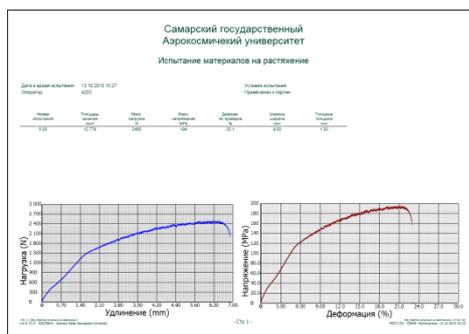
3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

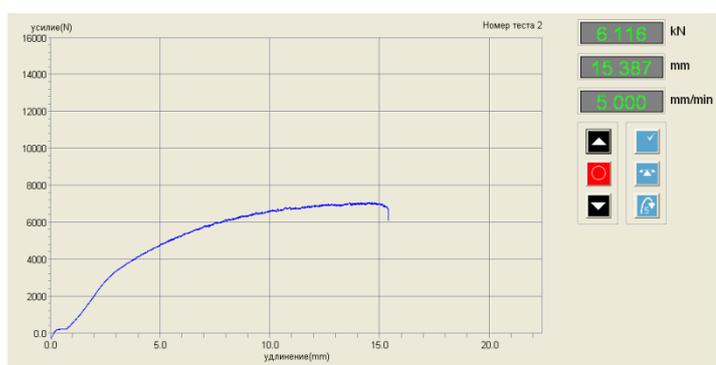
Задача 1

Определить механические свойства материала по заданным кривым растяжения и упрочнения.



Задача 2

Построить кривую упрочнения по заданной кривой растяжения и определить механические свойства материала.



Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов; оценка
4 балла («хорошо») - 7 баллов; оценка 3 балла
(«удовлетворительно») - 2-4 балла; оценка 2
балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 7 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что такое предел прочности?
2. Что такое предел пластичности?
3. Как определить относительное удлинение материала?
4. Как определить упругие характеристики производственных материалов?
5. По каким критериям классифицируются производственные материалы?
6. Какие материалы используются для изготовления штамповой оснастки для кривошипных прессов?
7. Как влияет термическая обработка на свойства сталей?
8. Какие цветные сплавы подвергаются закалке?
9. Как влияет структура материала на технологические свойства?
10. Как определить модуль Юнга материалов?

Критерии оценки самостоятельной работы:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: сущность выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

1. Как построить модель для описания поведения основных и вспомогательных материалов в технологическом процессе.
2. Как осуществить качественный анализ основных и вспомогательных материалов.
3. Пределы применимости основных и вспомогательных материалов.
4. Системный подход к качественному и количественному анализу основных и вспомогательных материалов.
5. Как определить механические свойства материалов.
6. Классификацию материалов.
7. Упругие характеристики материалов.
8. Структурный состав сталей.
9. Фазовый состав сталей.
10. Область применения цветных сплавов.

Обучающийся умеет: выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

1. Выбирать методики качественного и количественного анализа изготовления деталей из основных и вспомогательных материалов.
2. Определять направления улучшения механических свойств основных и вспомогательных материалов.
3. Оценивать технологические свойства основных и вспомогательных материалов.
4. Выбирать качественную термическую обработку сплавов для получения заданных свойств.
5. Выбирать необходимый материал для штамповой оснастки при различных методах изготовления деталей.
6. Определять механические свойства материалов.
7. Оценивать структурно-фазовый состав сталей и сплавов.
8. Выбирать термическую обработку сплавов для получения заданных свойств.
9. Определять закономерности фазовых равновесий.

Обучающийся владеет: навыками разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

1. Оценки разработанных рекомендаций.
2. Способностью оценивать пределы применимости основных и вспомогательных материалов.
3. Методиками анализа полученных результатов.
4. Методикой анализа показателей штампуемости.
5. Способами оценки технологичности получаемых изделий.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК – 4 <i>умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</i>					
Знать: сущность выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	отсутствие знаний системного подхода к выбору основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	фрагментарные знания сущности выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	общие, но не структурированные знания сущности выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	сформированные систематические знания сущности выбора основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
Уметь: выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации	отсутствие умений выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения	частично освоенное умение выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов,	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при выборе основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных	сформированное умение выявлять проблемы при выборе основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения

технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
Владеть: навыками разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	отсутствие навыков разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	фрагментарные навыки разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	в целом успешные, но не систематические навыки разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	успешное и систематическое применение навыков разработки рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов; способов реализации основных технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС утвержден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН Ф. В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ОБЪЕКТОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.07</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ОБЪЕКТОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	Учебный план 150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.07
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Обработка металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>знать: теоретические основы моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении</p> <p>уметь: производить расчёт компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении</p> <p>владеть: навыками анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении</p>	<p>Тема 1: Введение в моделирование процессов и объектов машиностроение. Основные понятия и определения: модель, виды моделей.</p> <p>Тема 2: Современные технологии моделирования объектов и процессов машиностроение. Знакомство с программными комплексами. Общая последовательность действий при моделировании в программах.</p> <p>Тема 3: Основные понятия математического моделирования: математическая модель (далее ММ), подходы к созданию ММ, формализация и этапы создания ММ.</p> <p>Тема 4: Общие сведения о методе конечных элементов (КЭ): КЭ, виды и атрибуты, задание граничных условий, выполнение расчета, влияние сетки КЭ на точность расчета.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, лабораторные работы	Тестирование, собеседование, групповое решение творческих задач, вопросы к экзамену

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. К какой системе относится программный продукт QFORM?
 - а) системе CAD.
 - б) системе CAE. +
 - в) PDM системе.
2. Программа QFORM предназначена для?
 - а) для моделирования деформации заготовки и расчета напряжений в инструментах. +
 - б) подготовка чертежа в качестве исходных данных для моделирования.
 - в) для моделирования штамповки в горячем, теплом и холодном состояниях. +
3. Программа QFORM применяет условное деление?
 - а) на препроцессор, процессор (решатель) и постпроцессор.

- б) не использует условное деление и сразу выводит на главном окне программы введение, проверку, решение, и вывод на экран результатов расчёта. +
4. Программа строит конечно-элементную сетку?
а) полностью пользователем.
б) автоматически и пользователем. +
в) полностью в автоматическом режиме.
5. Можно одновременно рассчитывать штамповку с теплопередачей?
а) нет.
б) да. +
6. За что отвечает графический редактор QDraft?
а) подготовка чертежа в качестве исходных данных для моделирования. +
б) для моделирования штамповки в горячем, теплом и холодном состояниях.
в) для моделирования деформации заготовки и расчета напряжений в инструментах.
7. Какой минимальный набор полей физических величин всегда рассчитывается по умолчанию в заготовке?
а) накопленная степень деформации, интенсивность скоростей деформаций, мощность тепловыделений, вектор скоростей.
б) температура, накопленная степень деформации, интенсивность скоростей деформаций.
в) температура, накопленная степень деформации, интенсивность скоростей деформаций, мощность тепловыделений, вектор скоростей. +
8. Применение углов у объектов без скругления, разрешается?
а) да.
б) нет. +
в) без разницы.
9. Какие существуют методы улучшения геометрии?
а) сглаживание.
б) перестройка.
в) сглаживание и перестройка +
10. Из чего состоит объект?
а) поверхности и ребра
б) поверхности, ребра, цепочки и границы. +
в) ребра, цепочки и границы

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа 1 «Знакомство с программой Qform 5». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы и понятиями, принятыми в программе QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при моделировании технологического процесса.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков, обучающихся с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?

2. Как производится выбор геометрии?
3. Как создать новую задачу?
4. Как задаются параметры конечного расстояния между инструментами?
5. Как задать параметры инструментов?
6. Как сохранить исходные данные и запустить на расчёт задачу?

Лабораторная работа 2 «Исследование процесса нагрева и охлаждения в Qform 5». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы, принятым в процессе нагрева/охлаждения заготовки в QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при моделировании данного технологического процесса.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Как производится выбор геометрии?
3. Как создать новую задачу?
4. Как выбрать режим Охлаждение/нагрев в среде?
5. Как задаются параметры времени протекания процесса?
6. Как сохранить исходные данные и запустить на расчёт задачу?

Лабораторная работа 3 «Импорт геометрических объектов в Qform-2d». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы, принятым в процессе графического редактора QDraft в QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при подготовке геометрии для моделирования.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Для того чтобы создать контуры для моделирования простой осадки необходимо выполнить?
3. Что такое конструкционные линии?
4. Как просмотреть дополнительную информацию о контурах?
5. Как импортировать контуры, представленные в окне геометрических построений?
6. Какой внутренний формат для хранения геометрической информации применяется в редакторе QDraft?

Лабораторная работа 4 «Импорт геометрических объектов в Qform-3d с применением программы QShape». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы, принятым в процессе графического редактора QShape в QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при подготовке геометрии для моделирования.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Для того чтобы создать контуры для моделирования простой осадки необходимо выполнить?
3. Какие есть типы геометрических моделей в QShape?
4. Из каких объектов, состоит модель?
5. Какие есть методы коррекции геометрии?
6. Методы улучшения геометрии?

Лабораторная работа 5 «Компьютерное моделирование много переходного процесса штамповки». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы и понятиями, принятыми в программе 3D QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при моделировании технологического процесса.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом

самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Как производится выбор геометрии?
3. Как создать новую задачу?
4. Как задаются параметры конечного расстояния между инструментами?
5. Как задать параметры инструментов?
6. Как сохранить исходные данные и запустить на расчёт задачу?

Лабораторная работа 6 «Компьютерное моделирование много переходного процесса штамповки». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы и понятиями, принятыми в программе 3D QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при моделировании технологического процесса.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Как производится выбор геометрии?
3. Как создать новую задачу?
4. Как задаются параметры конечного расстояния между инструментами?
5. Как задать параметры инструментов?
6. Как сохранить исходные данные и запустить на расчёт задачу?

Лабораторная работа 7 «Компьютерное моделирование много переходного процесса штамповки». Цель работы – Ознакомиться с основными принципами работы и понятиями, принятыми в программе 3D QFORM 5. Освоить последовательность действий, осуществляемых при моделировании технологического процесса.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Структура главного окна?
2. Как производится выбор геометрии?
3. Как задать учет упругой деформации при охлаждении заготовки?
4. Подготовка контуров для пробивки отверстия и обрезки обля.
5. Как задать параметры инструментов?
6. Моделирование штамповок стремя или четырьмя инструментами.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на лабораторных работах **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить

ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

1. Семинарские занятия "Основные понятия моделирования процессов и объектов в металлургии".

2. Семинарские занятия "Современные технологии моделирования процессов и объектов в металлургии".

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Контрольные вопросы по дисциплине «Моделирование процессов и объектов в машиностроении» для направления 15.03.01 Машиностроение:

1. В каких местах необходимо сгущать сетку КЭ?
2. В каких системах САД или САЕ используется МКЭ?
3. В чем заключается «Правило Паретта»?
4. В чем заключается аналитический подход к моделированию?
5. В чем заключается задача анализа при создании математической модели?
6. В чем заключается задача синтеза математической модели?
7. В чем заключается кибернетический подход к моделированию?
8. В чем заключается основная идея метода конечных элементов?
9. В чем заключаются принцип Лагранжа?
10. В чём отличие линейного, квадратичного и линейного кубического КЭ друг от друга?
11. В чём отличие линейных КЭ от одномерных?
12. В чем отличие статических физических моделей от динамических физических моделей?
13. В чем отличие стохастических и детерминированных математических моделей друг от друга?
14. Зачем при использовании МКЭ необходимо разбивать тело на элементы?
15. Как влияет большое количество КЭ в сетке на расчёт?
16. Как влияет малое количество КЭ в сетке на расчёт?
17. Как можно визуально определить по графику модели учитывается или нет упрочнение материала у модели материала?
18. Какие величины используются при задании билинейной не упрочняемой модели?
19. Какие величины используются при задании билинейной упрочняемой модели?
20. Какие два подхода моделирования Вы знаете?
21. Какие допущения применяют при построении математической модели?
22. Какие элементы штампа могут быть концентраторами напряжений?
23. Каким числом измерений может описываться линейный КЭ?
24. Какова в общем виде структура математической модели?
25. Какой геометрической зависимостью может описываться ребро квадратичного элемента?
26. Какой тип КЭ даёт более точное описание геометрического объекта: линейный или квадратичный?
27. Объясните понятие - анализ объекта моделирования.
28. Объясните понятие - математическая модель.
29. Объясните понятие – моделирование.
30. Объясните понятие - модель спецификация.
31. Объясните понятие - модель.
32. Объясните понятие - ограничение математической модели.
33. Объясните понятие - параметр математической модели.
34. Объясните понятие - переменная величина.

35. Объясните понятие - физическая модель.
36. Объясните понятие - формализация.
37. Объясните понятие - функциональная зависимость.
38. Объясните понятие - целевая функция.
39. Объясните понятие - черный ящик.
40. Объясните понятие «синтез математической модели».
41. Объясните понятия атрибут конечного элемента, автоматический генератор сетки конечных элементов
42. Объясните понятия: аналитический подход, допущение
43. Объясните понятия: анизотропность, поверхностная геометрическая модель
44. Объясните понятия: естественное ограничение математической модели, статическая модель
45. Объясните понятия: изотропность, каркасная геометрическая модель
46. Объясните понятия: искусственное ограничение математической модели, динамическая модель.
47. Объясните понятия: кибернетический подход, континуум.
48. Объясните понятия: несжимаемость тела, сплошная геометрическая модель
49. Объясните понятия: однородность, геометрическая модель
50. Опишите этапы компьютерного моделирования.
51. Почему моделирование сравнивают с искусством?
52. Почему при построении математических моделей пренебрегают частью свойств объектов моделирования (вводят допущения)?
53. Почему происходит изменения объема заготовки при использовании автоматического генератора сетки?
54. С чем связано большинство ошибок, возникающих при моделировании в САЕ-системе? Приведите примеры ошибок.
55. Сколько общих узлов может быть у одного двухмерного линейного КЭ с другим одномерным линейным КЭ
56. Сколько узлов расположено на ребре квадратичного КЭ
57. Требования, предъявляемые к алгоритмам, используемым для написания программы.
58. Чем отличаются аналоговые математические модели от дискретных математических моделей?
59. Чем отличаются друг от друга натурные, масштабные и аналоговые физические модели?
60. Что понимается под «решением обратной задачи моделирования»?
61. Что понимается под «решением прямой задачи моделирования»?
62. Что понимается под построением сетки КЭ «сверху вниз»?
63. Что понимается под построением сетки КЭ «снизу вверх»?
64. Что такое критерий оптимизации?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК – 2 (умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов).

Обучающийся знает: теоретические основы моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении.

Обучающийся умеет: производить расчёт компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении.

Обучающийся владеет: навыками анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении.

Общие понятия:

1. Объясните понятие - модель.
2. Объясните понятие – моделирование.
3. Что понимается под «решением прямой задачи моделирования»?
4. Что понимается под «решением обратной задачи моделирования»?
5. Объясните понятие - формализация.
6. Объясните понятие - анализ объекта моделирования.
7. Объясните понятие «синтез математической модели».
8. Объясните понятие - математическая модель.
9. Объясните понятие - ограничение математической модели.
10. Объясните понятие - переменная величина.
11. Объясните понятие - параметр математической модели.
12. Объясните понятие - функциональная зависимость.
13. Объясните понятие - целевая функция.
14. Объясните понятие - черный ящик.
15. Объясните понятие - модель спецификация.
16. Объясните понятие - физическая модель.
17. В чем заключается «Правило Паретта»?
18. Объясните понятия: естественное ограничение математической модели, статическая модель
19. Объясните понятия: искусственное ограничение математической модели, динамическая модель.
20. Объясните понятия: аналитический подход, допущение
21. Объясните понятия: кибернетический подход, континуум.
22. Объясните понятия: однородность, геометрическая модель
23. Объясните понятия: изотропность, каркасная геометрическая модель
24. Объясните понятия: анизотропность, поверхностная геометрическая модель
25. Объясните понятия: несжимаемость тела, сплошная геометрическая модель
26. Объясните понятия атрибут конечного элемента, автоматический генератор

сетки конечных элементов

Вопросы по математическому моделированию

1. Опишите этапы компьютерного моделирования.
2. Требования, предъявляемые к алгоритмам, используемым для написания программы.
3. В чем отличие статических физических моделей от динамических физических моделей?
4. Чем отличаются друг от друга натурные, масштабные и аналоговые физические модели?
5. В чем отличие стохастических и детерминированных математических моделей друг от друга?
6. Чем отличаются аналоговые математические модели от дискретных математических моделей?
7. Почему при построении математических моделей пренебрегают частью свойств объектов моделирования (вводят допущения)?
8. Почему моделирование сравнивают с искусством?
9. Какие допущения применяют при построении математической модели?
10. Какова в общем виде структура математической модели?
11. В чем заключается аналитический подход к моделированию?
12. В чем заключается численный подход к моделированию?
13. Какие два подхода к моделированию Вы знаете?

Вопросы по основам КЭМ

1. В чем заключается основная идея метода конечных элементов?
2. В чем заключается принцип Лагранжа?
3. Зачем при использовании МКЭ необходимо разбивать тело на элементы?
4. В каких системах САД или САЕ используется МКЭ?
5. В чем отличие линейных КЭ от одномерных?
6. Каким числом измерений может описываться линейный КЭ?
7. Сколько узлов расположено на ребре квадратичного КЭ?
8. Сколько общих узлов может быть у одного двумерного линейного КЭ с другим одномерным линейным КЭ?
9. Какой геометрической зависимостью может описываться ребро квадратичного элемента?
10. Что понимается под построением сетки КЭ «сверху вниз»?
11. Что понимается под построением сетки КЭ «снизу вверх»?
12. Какой тип КЭ даёт более точное описание геометрического объекта: линейный или квадратичный?
13. В чем отличие линейного, квадратичного и кубического КЭ друг от друга?
14. В каких местах необходимо сгущать сетку КЭ?
15. Какие элементы штампа могут быть концентраторами напряжений?
16. Как влияет малое количество КЭ в сетке на расчёт?
17. Как влияет большое количество КЭ в сетке на расчёт?
18. Как можно визуально определить по графику модели учитывается или нет упрочнение материала у модели материала?
19. Какие величины используются при задании билинейной упрочняемой модели?
20. Какие величины используются при задании билинейной не упрочняемой модели?
21. С чем связано большинство ошибок, возникающих при моделировании в САЕ-системе? Приведите примеры ошибок.
22. В чем заключается задача синтеза математической модели?

23. В чем заключается задача анализа при создании математической модели?
24. Что такое критерий оптимизации?
25. Почему происходит изменения объема заготовки при использовании автоматического генератора сетки?
26. В чем отличие геометрической модели и конечно-элементной модели?

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» ИРКТ <i>(институт/факультет)</i> <i>ОМД</i> <i>(кафедра)</i>	15.03.01 Машиностроение <i>(код и наименование направления подготовки)</i> Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике <i>(профиль (программа))</i> Моделирование процессов и объектов в машиностроении <i>(дисциплина)</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
1. Что понимается под «решением прямой задачи моделирования»?	
2. В чем отличие статических физических моделей от динамических физических моделей?	
3. Зачем при использовании МКЭ необходимо разбивать тело на элементы?	
Составитель _____ к.т.н. Звонов С.Ю.	
Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.	
«__» _____ 20__ г	

Критерии оценки

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК – 2умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
теоретические основы моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Отсутствие базовых знаний моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Фрагментарные знания моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Общие, но не структурированные знания моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Сформированные систематические знания моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении
уметь: проводить расчёт компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Отсутствие умений применять знания в области проведения расчёта компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Частично освоенное умение применять знания в области проведения расчёта компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять применение знания в области проведения расчёта компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области проведения расчёта компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Сформированное умение применять знания в области проведения расчёта компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении
владеть: навыками анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Отсутствие навыков анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Фрагментарные навыки анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	В целом успешное, но не систематическое навыками анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	В целом успешное, но содержащее отдельными пробелами навыков анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении	Успешное и систематическое применение навыков анализа компьютерного моделирования технических объектов и технологических процессов в машиностроении

Критерии оценки процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол №10 от 08.06.2021г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением
д.т.н., профессор

/Гречников Ф.В./

« _____ » _____ 20 ____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ ШТАМПОВОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ ШТАМПОВОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Код плана	_____	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	_____	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	_____	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	_____	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	_____	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	_____	<u>Б1.В.ДВ.01</u>
Институт (факультет)	_____	<u>ИАРКТ</u>
Кафедра	_____	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	_____	<u>очная</u>
Курс, семестр	_____	<u>3 курс, 5 семестр, 3 курс 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	_____	<u>Зачет, зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-2	Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>знать: принципы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>уметь: обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>владеть: методиками моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Тема 1. Введение в дисциплину, основные термины и средства</p> <p>Тема 2. Жизненный цикл изделия</p> <p>Тема 3. Модели и моделирование. 3-D модели</p> <p>Тема 4. Проектирование штамповой оснастки для изготовления поковки лопатки газотурбинного двигателя</p> <p>Тема 5. Проектирование процесса штамповки поковки лопатки газотурбинного двигателя в САЕ-системе</p> <p>Тема 6. САМ-системы</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий на лабораторных занятиях
ПК-4	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>знать: базовые методы исследовательской деятельности для реализации способности участия в работе над инновационными проектами.</p> <p>уметь: применять способность участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p> <p>владеть: способностями участия в работе над инновационными проектами,</p>	<p>Тема 2. Жизненный цикл изделия</p> <p>Тема 4. Проектирование штамповой оснастки для изготовления поковки лопатки газотурбинного двигателя</p> <p>Тема 5. Проектирование процесса штамповки поковки лопатки газотурбинного двигателя в САЕ-системе</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий на лабораторных занятиях

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА Тест 1

1. ... - документ, содержащий описание процесса изготовления по всем операциям с указанием данных об оборудовании, оснастке, материальных и трудовых нормативах

- Карта эскизов
- Операционная карта
- Маршрутная карта
- Технологическая инструкция

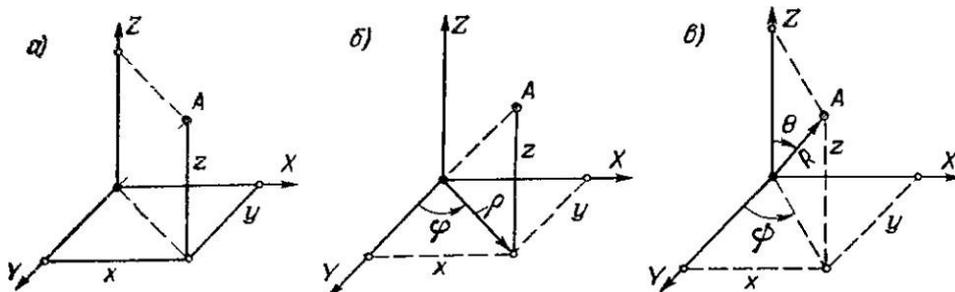
2. Модель это:

- новый объект (реальный, информационный или воображаемый), отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами. И в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект;
- некоторое упрощенное подобие реального объекта;
- физический или информационный аналог объекта, функционирование которого по определенным параметрам подобно функционированию реального объекта.

3. Аспектами моделирования могут выступать:

- внешний вид объекта;
- назначение объекта;
- структура объекта;
- поведение объекта.

4. Назовите системы координат, приведенные на схеме



- а – прямоугольная; б – сферическая; в – цилиндрическая
- а – декартова; б – сферическая; в – цилиндрическая
- а – цилиндрическая; б – сферическая; в – прямоугольная
- а – декартова; б – цилиндрическая; в – сферическая

5. Расшифруйте аббревиатуру: САD – система (технология).

- Система (технология) управления инженерными данными
- Система (технология) автоматизации конструирования
- Система (технология) автоматизации технологического моделирования и разработки про-

грамм для станков с ЧПУ

- Система (технология) автоматизации проектирования технологических процессов

6. Какой набор функций наиболее полно характеризует возможности PDM-систем (Product Data Management) в машиностроении?

- Хранение конструкторских и технологических данных об изделии.
- Хранение данных об изделии и нормативно-справочной информации.
- Хранение и управление данными об изделии и нормативно-справочной информацией.
- Хранение и управление данными об изделии.

7. Что такое нисходящее проектирование (проектирование «сверху-вниз»)?

- Способ проектирования, в котором родительским объектом является компоновка сборки, а потомком – деталь.
- Способ проектирования, в котором заранее созданные детали собираются в сборку изделия.
- Способ проектирования, в котором файл сборки и файлы всех деталей разрабатываются параллельно.
- Способ проектирования, в котором сборка изделия разрабатывается в среде PDM-системы.

8. . . . - часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

- Операция
- Установка
- Переход
- Проход

9. Поверхности деталей, определяющие их положение в сборочной единице, относятся к . . . базам

- измерительным
- конструкторским
- технологическим
- неявным

10. опорных точки расположены на двойной направляющей

- три
- две
- четыре
- пять

Тест 2

1. . . . независимыми координатами. определяется положение любого тела в пространстве

- шестью
- двумя
- тремя
- четырьмя

2. Обеспечение качества и экономичности машины в процессе её создания является задачей:

- технолога
- конструктора
- заказчика
- ремонтника

3. Размер партии запуска заготовок в производстве серийного типа определяется с учетом:

- стоимости механической обработки;
- такта выпуска изделий;
- массы заготовки;
- требований ресурсосбережения;
- наличием деталей на сборке.

4. Укажите варианты, соответствующие действительности:

- модель зависит от целей моделирования;
- модель не зависит от целей моделирования;
- одному реальному объекту, может соответствовать несколько различных моделей;
- одна модель может соответствовать нескольким реальным объектам.

5. Расположить в порядке вероятного уменьшения погрешности установки следующие методы установки заготовок:

- непосредственным соприкосновением;
- по разметочным рискам;
- в самоцентрирующих приспособлениях;
- выверкой.

6. Программа САМ-системы, учитывающая особенности данного станка и формирующая кадры управляющей программы

- постпроцессор
- интерполятор
- процессор
- система ЧПУ

7. Адекватность модели предполагает:

- воспроизведение моделью всех характеристик реального объекта существенных для модели;
- воспроизведение моделью характеристик, существенных для целей моделирования;
- воспроизведение моделью с необходимой точностью всех характеристик, существенных для целей моделирования.

8. Точность позиционирования – это ...

- величина поля рассеивания отклонений положений центра инструмента после его смены от заданных значений
- изменение с пульта управления запрограммированных координат рабочего органа станка
- минимальное перемещение или угол поворота рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления
- линейный или угловой размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно точки предыдущего положения рабочего органа станка

9. Система (технология) автоматизации конструирования позволяет:

- Создавать электронные чертежи деталей
- Создавать операционные эскизы обработки
- Создавать комплект конструкторской документации
- Создавать комплект технологической документации

10. Система (технология) инженерного анализа позволяет:

- Определить прочность при знакопеременных нагрузках
- Определить длительность жизненного цикла изделия
- Определить показатели качества поверхностного слоя детали
- Выполнить анализ сборочных размерных цепей

Критерии оценки теста

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Роль CAD/CAM систем в современном машиностроении.
2. Структура и функции CAD/CAM системы.
3. Автоматизация конструирования в машиностроении.
4. Интеграция CAD и PDM систем.
5. Составы изделия в PDM системе.
6. Вариантная структура изделия в PDM системе.
7. Управление правами доступа в PDM системе.
8. Основные модули PDM системы.
9. Представление данных в PDM системе.
10. Справочник PDM системы.
11. Электронный документооборот.
12. Методика разработки технологического процесса в PDM системе.
13. Виды моделирования, применяемые в машиностроении.
14. Область применения имитационного моделирования в машиностроении.
15. Общие цели моделирования машиностроительного предприятия.
16. Интеграция системы моделирования производственных процессов и PDM системы.
17. Методика проведения моделирования производственных процессов.
18. Цели моделирования производственных процессов при оценке потребного количества оборудования и персонала.
19. Цели моделирования производственных процессов при оценке технологических операций.
20. Проверка достоверности и адекватности модели.
21. Программное обеспечение моделирования производственных процессов.
22. Применение случайных процессов при моделировании производственных процессов.
23. Основные виды распределения случайных величин при имитационном моделировании.
24. Источники случайностей при моделировании производственных процессов.
25. Организация производства без применения и с применением CAD/CAM программ.
26. Расчёт центра давления штампа.
27. Расчёт зазоров вырубного штампа.
28. Расчёт усилия штамповки.

29. Коэффициент средней линии при гибке.
30. Подготовка электронной модели для проектирования листового штампа.
31. Автоматизация конструирования в машиностроении.
32. Применение САД систем при проектировании штампов.
33. Проектирование и расчёт много переходного штампа.
34. Автоматизированный расчёт коэффициента заполнения листа.
35. Разбиение операции на переходы при многопереходной штамповке.
36. Параметризация электронных моделей.
37. Создание базы электронных моделей стандартных элементов.
38. Методика проектирования Сверху-вниз и Снизу-вверх.
39. Конструкции штампов для последовательной листовой штамповки.
40. Схема раскроя полосы при последовательной листовой штамповке.
41. Расчёт усилий при последовательной листовой штамповке.
42. Анализ технологичности листовой штампованной детали.
43. Виды брака при листовой штамповке.
44. Виды моделирования, применяемые в машиностроении.
45. Обзор программных продуктов для автоматизированного проектирования штампов для листовой штамповки.
46. Моделирование процесса формовки при листовой штамповке.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-2 Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся знает: технологические параметры изделия и штампа; этапы заготовительного производства и специфику функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов.

1. Основные особенности формирования детали (понятия припусков на механическую обработку, радиусов, усадки).

2. Основные особенности работы в системах компьютерного моделирования процессов штамповки.

3. Алгоритм автоматического исправления геометрии моделей штамповок и штампов.

4. Методику построения конечно-элементной модели штамповки.

5. Алгоритм задания закона трения, в соответствии с которым осуществляется расчет течения материала по контактным поверхностям.

6. Перечень форматов для работы с импортируемыми геометрическими данными, которые использует программа Компас.

7. Правила задания начальных, граничных и контактных условий при настройке препроцессора в CAD/CAM системах.

8. Методику анализа результатов моделирования процесса штамповки и формирование критериев оптимизации технологического процесса.

ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

Обучающийся знает: понятийный аппарат в части разработки инновационных вариантов технологических процессов штамповки по критерию минимальной технологической себестоимости.

1. Взаимосвязь отдельных этапов инновационного технологического процесса получения штамповок.

2. Алгоритм разработки вариантов инновационных технологических процессов изготовления штамповок.

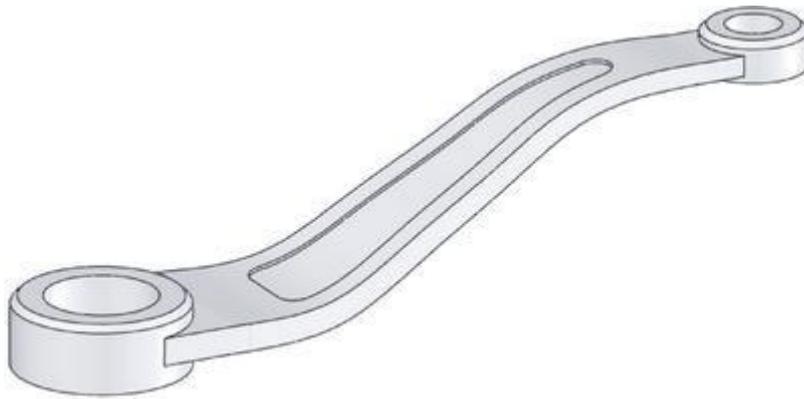
3. Методику расчета инновационных элементов конструкции штампа.

4. Методику определения технологической себестоимости изготовления штампа и штамповок.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-2 Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

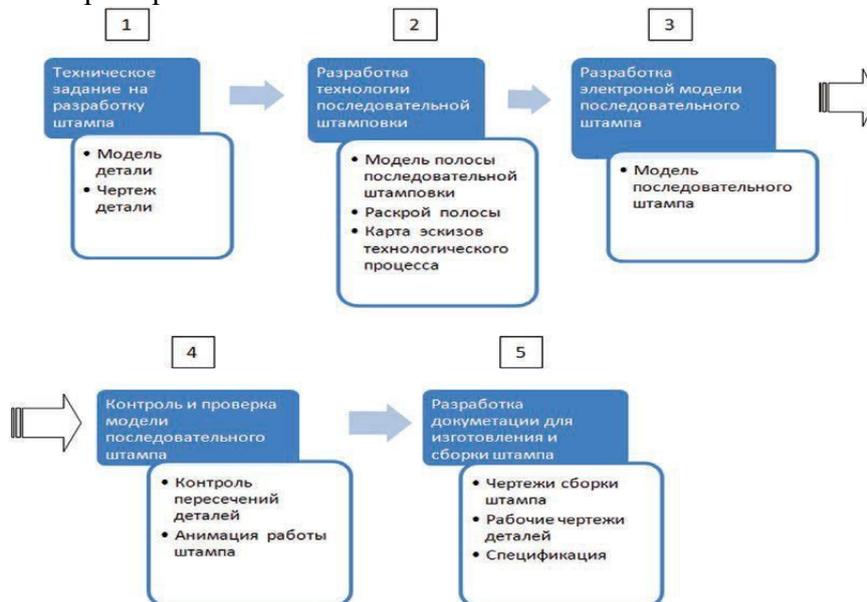
Обучающийся умеет: разрабатывать алгоритмы моделирования технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.



Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Рычаг», согласно которому:

1. Откройте файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. выберите схему штампа;
3. спроектируйте чертеж штамповки (назначив припуска на механическую обработку, литейные радиусы, уклоны и усадку);
4. выберите способ изготовления штамповки;
5. осуществите проработку конструкции элементов литниково-питающей системы;
6. рассчитайте массу штамповки, определить коэффициенты использования материала (КИМ) и коэффициент использования заготовки (КИЗ);
7. составьте необходимую технологическую ситуацию.

Задание 2. Изучение методики разбиения операции на позиции штампа. Изучение раскладки заготовки в полосе. Изучение переходов штамповки. Изучение проектирования пакета штампа на примере листовой штамповки.



1. Открыть файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. Разработать технологию листовой штамповки.
3. Выбрать схему штампа.
4. Разбить операцию листовой штамповки на переходы.
5. Определить очередность переходов.
6. Определить центр давления и усилие штамповки.

7. Открыть файлы стандартизованных деталей штампов.
8. Создать сборку штампа.
9. Создать отчёт по моделированию.

Обучающийся владеет: навыками компьютерного моделирования в области проектирования объемных моделей и заполнения технической документации.

ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

Обучающийся умеет: разрабатывать оптимальный инновационный технологический процесс, используя базовые методы исследовательской деятельности

Задание 1. Исследование методики проектирования инновационного штампа. Расчёт центра давления штампа и сила штамповки. Выбор конструктивной схемы.



Порядок выполнения работы:

1. Открыть файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. Разработать технологию листовой штамповки.
3. Выбрать схему штампа.
4. Разбить операцию листовой штамповки на переходы.
5. Определить очередность переходов.
6. Определить центр давление и усилие штамповки.
7. Открыть файлы стандартизованных деталей штампов.
8. Создать сборку штампа.
9. Создать отчёт по моделированию.

Обучающийся владеет: навыками работы в области компьютерного моделирования штампов инновационными методами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-2 умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
Знать: принципы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Отсутствие знаний принципов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Фрагментарные знания принципов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Общие, но не структурированные знания принципов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Сформированные систематические знания принципов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; способов проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
Уметь: обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Отсутствие умений обеспечения моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Частично освоенное умение обеспечения моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обеспечения моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обеспечения моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Сформированное умение обеспечения моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

			следовательской деятельности	вые методы исследовательской деятельности	следовательской деятельности
--	--	--	------------------------------	---	------------------------------

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАГРЕВ И НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.08</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



«УТВЕРЖДАЮ»

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
НАГРЕВ И НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Машиностроение</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>ЭКЗАМЕН</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>знать: основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а так же материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.</p> <p>уметь: применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их</p>	<p>Лекции</p> <p>1.Методология общей теории НУ. Классификация, область применения НУ</p> <p>2.История. Основные конструктивные элементы нагрева устройств.</p> <p>3Теплообмен (теплопередача) в НУ, виды теплообмена, основные понятия.</p> <p>4.Передача тепла теплопроводностью. Закон Фурье. Дифференциальные уравнения теплопроизводительности.</p> <p>5.Стационарный процесс теплопередачи теплопроизводительностью, дифференциальное уравнение. Теплопередача через плоскую стенку, полый цилиндр.</p> <p>6.Нестационарный процесс теплопередачи теплопроводностью Нагрев бесконечной пластины, бесконечного цилиндра.</p> <p>7.Передача тепла конвекцией. Основы теории подобия, критерии подобия.</p> <p>8.Свободная</p>	<p>Лекции,</p> <p>Практические занятия,</p> <p>самостоятельная работа,</p> <p>Контролируемая аудиторная самостоятельная работа</p> <p>Лабораторные работы</p>	<p>Тестирование, Решение задач, Отчет по лабораторной работе, расчет печи</p>

		<p>автоматического управления.</p> <p>владеть:</p> <p>навыками применения основных законов теплопередачи и при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов и их оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.</p>	<p>конвективная теплопередача.</p> <p>Вынужденная конвективная теплопередача.</p> <p>9. Основы теории и методов расчета теплообменного излучения. Основные понятия, термины и определения (тепловое излучение, энергия теплового излучения, поток излучения)</p> <p>10. Равновесное тепловое излучение и его свойства. Абсолютно черное тело (АЧТ). Спектральное распределение излучения. Законы теплового излучения (Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Ламберта)</p> <p>11. Материалы используемые в нагревательных устройствах. Огнеупорные материалы, их свойства, виды. Основные требования к применению. Обмазки Мертеля.</p> <p>12. Теплоизоляционные материалы, свойства и виды. Основные требования по их применению</p> <p>13. Жароупорные материалы. Основные требования по их применению. Типы жароцифровых материалов.</p> <p>14. Материалы для нагревательных элементов (НЭ) электрических печей. Основные требования по их применению.</p> <p>15. Конструкция НЭ, способы их монтажа в НЭ.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>16.Элементы конструкции нагревательных устройств (печей).</p> <p>17.Фундаменты каркасы печей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1.Основные сведения и понятия о нагреве материалов в НУ, технические характеристики НУ. Теоретические основы нагрева.</p> <p>2.Тепловые и температурные режимы нагревательных печей.</p> <p>3.Эскизное проектирование нагревательных печей.</p> <p>4.Методика расчета нагрева металла в низкотемпературной печи периодического действия.</p> <p>5.Тепловой баланс, статьи баланса, ТЭ показатели печи.</p> <p>6.Выбор и расчет нагревательных элементов.</p> <p>7.Аэродинамический расчет печи.</p> <p>8.Особенности расчета средне температурных печей. Автоматическое управление печей</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа № 1 "Определение изобарной теплоемкости воздуха"</p> <p>Лабораторная работа № 2 "Определение коэффициента теплопроводности сыпучих материалов"</p> <p>Лабораторная работа № 3 "Определение термического сопротивления металлических</p>		
--	--	--	--	--	--

			стыков" Лабораторная работа № 4 "Определение параметров вынужденной конвекции методом шара."		
--	--	--	--	--	--

**2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Перечислите формы передачи тепла. Найти наиболее полный и правильный ответ.
 - а) **теплопроводность, конвекция, излучение**
 - б) теплопроводность и нагрев
 - в) теплота

2. Размерность для тепла?
 - а) **Дж**
 - б) Н
 - в) кг

3. Размерность теплового потока:
 - а) **Вт**
 - б) Дж
 - в) Н

4. Дополните определение.
Теплоизолированной называется система, не обменивающаяся с окружающей средой...
 - а) массой
 - б) механической работой
 - в) **теплотой**

5. Гипотеза Фурье относится к:
 - а) **теплопроводности**
 - б) конвекции
 - в) излучению

6. Температурное поле может быть:
 - а) только одномерным
 - б) только двумерным
 - в) **одно-, двух-, трёхмерным**

7. Какие из следующих величин не равны одной физической атмосфере?

а) $1,013 \cdot 10^5$ Па	в) 735,6 мм.вод. ст.	д) $1,03310^4$ мм.вод. ст.
б) 1,033 кгс/см ²	г) 1,013 бар.	е) Все равны.

8. Коэффициент теплопроводности измеряется в:
 - а) **Вт/мК**
 - б) Вт
 - в) К

9. Конвекция делится на:
 - а) **свободную и вынужденную**
 - б) изоляционную и свободную

в) тепловую и объёмную

10. Градиент температуры характеризует:

- а) изменение температуры на единицу длины в направлении распространения теплоты
- б) уровень температуры
- в) величину тепла

11. Теория подобия в основном используется:

- а) в расчётах теплопроводности
- б) в расчётах конвекции
- в) в расчётах излучения

12. По значениям температуры в рабочем пространстве печи подразделяются на:

- а) **низко-, средне-, высокотемпературные**
- б) непрерывного и периодического действия
- в) плавильные, термические, нагревательные

Критерии оценки тестирования

В тесте 12 вопросов. На прохождение теста студенту дается 20 минут. Критерием зачета по тесту являются правильные ответы на 2/3 вопросов-8 и более правильных ответов.

ПРИМЕР КЕЙСА

Практическое занятие № 1.

Задача 1. Определить потери теплоты в окружающую среду через ограждения печи (стенки), если известны температура рабочего пространства $t_m=600$ °С, температура внешней стенки печи $t_{внеш}=21$ °С, толщина двухслойной стенки 370 мм (120 мм +250мм).

Задача 2. Стальная плита толщиной 300 мм, равномерно нагрета до температуры $T_{нач}=1000$ °С, и затем охлаждается воздухом, имеющим температуру равную 30 °С. Определить температуру поверхности и центра печи через 0,5 часа, после начала охлаждения. Плита изготовлена из высокоуглеродистой стали, коэффициент теплоотдачи от поверхности плиты равен $\alpha=100$ Вт/м²К.

Критерии оценки за выполнение заданий

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно(ответ неправильный или неполный)
	зачет			незачет
Задача решена, получен правильный ответ	Ответ на поставленную задачу полный по содержанию, достоверный согласно НД	Недочеты в содержании и ответа.		
Задача решена, но ответ не точен		Ответ записан не достоверно в соответствии	Задание выполнено на 50%.	Отсутствие верной логики решения поставленной задачи

\														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Графическая часть

Критерии оценки

зачет	незачет
-------	---------

наличие заполненного бланка отчета, графиков, формул, расчетов по ним, письменных ответов на теоретические вопросы	не верные расчеты, не точные ответы, отсутствие полных ответов по схеме экспериментальной установки, методике измерений, оценке погрешностей
--	--

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ:

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Студент должен знать: основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а так же материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.

1. Что называется нагревательным устройством (НУ)?
2. Классификация НУ и их классификационные признаки.
3. Определение теплопередачи.
4. Назовите основные формы переноса тепла в пространстве?
5. Что называется теплопроводностью, конвекцией, излучением?
6. основные определения температурного поля, тепловой поток, температурный градиент.
7. Закон Фурье и дифференциальное уравнение теплопроводности.
8. Стационарный процесс передачи тепла теплопроводностью через плоскую стенку, в цилиндре.
9. Нестационарный процесс передачи тепла теплопроводностью через плоскую стенку, в цилиндре.
10. Передача тепла конвекцией. Свободная и вынужденная конвекция.
11. Основы теории подобия и их основные законы.
12. Критерии подобия и их физический смысл.
13. Дать определения основных терминов: тепловое излучение, энергия теплового излучения, поток излучения, длины волн излучения и их величины.
14. Абсолютно-черное тело (АЧТ) и закон излучения АЧТ.
15. Законы теплового излучения: Вина, Кирхгофа, Планка, Стефана-Больцмана.
16. Понятие внешнего и внутреннего теплообмена нагревательного устройства.
17. Режимы нагрева изделий в нагревательных устройствах и их условия.
18. Дать определение теплового и температурного режимов.
19. Назовите основные параметры нагрева изделий в нагревательных устройствах (печах)
20. С какой целью выполняется эскизное проектирование печи?
21. Что такое тепловой баланс печи, и статьи теплового баланса.
22. Что называется нагревательным элементом печи и какие требования предъявляются к нему?
23. Материалы, используемые при изготовлении нагревательных элементов электрических печей и их характеристики.
24. Типы электрических нагревательных элементов и способы их размещения в печах.
25. Как осуществить выбор электрического нагревательного элемента и его расчет для применения в электрических печах (периодического и непрерывного действия).
26. Огнеупорные материалы, их назначение, классификация и основные свойства.
27. Теплоизоляционные материалы их назначение, классификация и основные свойства.
28. Строительные материалы их назначение и виды.
29. Основные конструктивные элементы нагревательных устройств и их типы: фундамент, основание, каркас, ограждение, вспомогательное оборудование.

30. Кладка печей и их виды.
31. Вспомогательные устройства печей, их назначение и типы (каналы, окна, дверки)
32. Классификация электрических печей и область их применения.
33. Конструкция и типы электрических печей непрерывного действия
34. Конструкция и типы электрических печей периодического действия
35. Автоматизация электрических печей и назначение автоматических систем управления.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	<u>15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата)</u> (код и наименование направления подготовки) <u>" 01 Машиностроение "</u>
Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра теплотехники и тепловых двигателей	(профиль (программа)) <u>Нагрев и нагревательные устройства</u> (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 5

1. Эскизное проектирование печи.
2. Нагревательные устройства.
3. Задача 1. Определить потери теплоты в окружающую среду через ограждения печи (стенки), если известны температура рабочего пространства $t_m=600^\circ\text{C}$, температура внешней стенки печи $t_{\text{внеш}}=21^\circ\text{C}$, толщина двухслойной стенки 370 мм (120 мм +250 мм).

Составитель _____ к.т.н., доцент Орлов М.Ю.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Лукачев С.В.

«__» _____ 20__ г

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
Шифр компетенции ПК-11 <i>способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</i>					
Знать: основы теплопередачи и основные	Отсутствие базовых знаний теоретические	Фрагментарные знания теоретические	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические

законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.	основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.	основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.	знаний теоретические основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.	отдельные пробелы знания знаний основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.	знания знаний теоретические основы теплопередачи и основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена и процессы нагрева. Классификацию и конструктивные элементы нагревательных устройств, а также материалы, применяемые при строительстве нагревательных устройств.
Уметь: применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления	Отсутствие умений применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления	Частично освоенное умение применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления	Сформированное умение применять на практике знания при разработке, расчете и конструировании и нагревательных устройств и его элементов. Осуществить выбор и обосновать режимы работы нагревательного устройства и способы их автоматического управления

Владеть: навыками применения основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.	Отсутствие навыков по применению методов, основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.	Фрагментарные навыки применения методов, основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.	В целом успешное, но не систематическое использование методов, основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы по использованию методов, основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.	Успешное и систематическое применение навыков использования методов, расчета печей основных законов теплопередачи при конструировании и расчете нагревательных устройств и их элементов, оценкой технико-экономических характеристик работы нагревательных устройств и основами их автоматического управления.
--	---	--	--	---	--

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов ("отлично") - студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умения самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла ("хорошо") - студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умения самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла ("удовлетворительно") - студент смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла ("неудовлетворительно") - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, не умение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.14</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>инженерной графики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Код плана	150301.62-2021-0-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении.
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	1.Б1
Шифр дисциплины (модуля)	1..Б1.Б.14
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Инженерная графика
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Самара, 2021

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)		Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-5		<p>Лекции 1-9</p> <p>1.Тема: Метод проекций, виды проецирования. Ортогональное проецирование на плоскости декартовой системы координат. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Эпюр Монжа(комплексный чертёж).</p> <p>2.Тема: Прямая линия в системе двух и трех плоскостей проекций. Задание прямой линии Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точки и прямой. «Метод прямоугольного треугольника» в решении метрических задач. Взаимное положение прямых линий.</p> <p>3.Тема: Плоскость в системе двух и трёх плоскостей проекций. Задание плоскости. Комплексный чертёж. Плоскости общего и частного положений. Прямая и точка в плоскости. Основные позиционные задачи.</p> <p>4. Тема: Преобразование комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций в решении метрических задач. Основные задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций.</p> <p>5. Тема: Кривые линии и поверхности. Определения и классификация. Поверхности вращения общего вида. Точка на поверхности.</p> <p>6. Тема: Линейчатые и не линейчатые поверхности вращения. Плоские линии на поверхности.</p> <p>7. Тема: Сечение линейчатой поверхности вращения плоскостью. Развёртка поверхности вращения.</p> <p>8 Тема: Поверхности многогранников. Определения и термины. Точка на поверхности. Развёртка поверхности. Сечение многогранника плоскостью.</p> <p>9.Тема: Аксонометрия. Виды проекций. Коэффициенты искажения координат, углы между аксонометрическими осями и их связь с коэффициентами искажения. Прямоугольная изометрия. Проекция окружностей в прямоугольной изометрии.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Построение по заданным координатам наглядного изображения и комплексного чертежа точки. Построение недостающей проекции по двум заданным.</p> <p>Анализ комплексных чертежей прямых общего и частных положений. Построение недостающей проекции точки, принадлежащей заданной прямой. Определение натуральных величин длин отрезков прямых общего и частного положений, и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Графический способ деления отрезка прямой в заданном отношении.</p>	<p>Решение задач из индивидуального домашнего задания. Выполнение графической работы.</p> <p>Поурочное тестирование</p>	<p>Перечень вопросов для собеседования</p> <p>Решение практических заданий.</p> <p>Тестирование.</p>

		<p>Взаимное положение прямых линий. Анализ комплексных чертежей плоскостей общего и частного положений. Прямая и точка в плоскости. Линии уровня плоскости. Взаимное пересечение плоскостей. Пересечение прямой линии и плоскости. Определение видимости прямой. Решение метрических задач методом замены плоскостей проекций с использованием основных задач. Сечение многогранника плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Построение развёртки поверхности. Поверхности вращения. Построение точек и плоских линий на поверхности. Построение развёрток развёртывающихся линейчатых поверхностей вращения. Сечение поверхности вращения плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Построение развёртки поверхности. Построение прямоугольной изометрии модели по её заданным размерам. Построение фронтальной косоугольной аксонометрии модели.</p> <p>Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 1. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. 2. Пересечение плоскостей, пересечение прямой линии с плоскостью.</p> <p>Самостоятельная работа: Изучение метода проекций и способов решения задач начертательной геометрии. Решение задач по начертательной геометрии на темы, изложенные в лекционном курсе. Изучение аксонометрических проекций. Построение аксонометрической проекции модели по её заданным размерам. Построение проекций точек, принадлежащих поверхности модели.</p>		
--	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований.

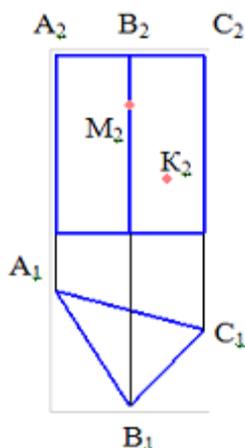
Обучающийся знает: способы задания объектов на чертежах и способы решения геометрических задач с целью дальнейшего использования полученных знаний при создании электронных 3D моделей изделий.

Обучающийся умеет: решать геометрические задачи способами начертательной геометрии, выполнять и читать чертежи.

Обучающийся владеет: навыками решения геометрических задач, навыками выполнения и чтения чертежей.

Пример задания.

Задача 1: Дать оценку изображённой геометрической поверхности. Сколько проекций точек «М» и «К» изображено на поверхности заданной фигуры и какие это проекции. Сколько точек могут соответствовать заданным проекциям?



Шкала и критерии оценивания

– оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала. Пользуется дополнительной литературой при изучении тем предмета.

– оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, предусмотренных программой.

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала с небольшими недочётами.

– оценка **«не удовлетворительно»** выставляется в том случае, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Пример заданий для тестирования

ПРИМЕР ТЕСТОВ ПОУРОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Количество билетов комплекта: 30

Время выполнения работы: 20 мин.

Тест №1 Тема: «Точка».

Содержание билета:

Комплексный чертеж точки, определение координат точки, ее местонахождения относительно плоскостей проекций и осей проекций, определение расстояний от точки до плоскостей и осей проекций, определение правильности построения недостающей проекции точки.

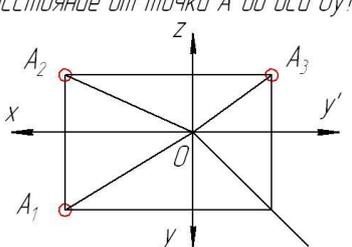
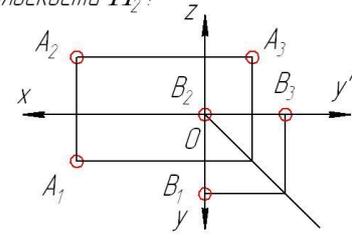
1-30	Точка	
1	<p>Где находится точка, у которой координата $x=0$?</p> <p> <input type="radio"/> 1 Π_1 <input type="radio"/> 2 Π_2 <input type="radio"/> 3 Π_3 </p>	<p>Каким отрезком чертежа определяется расстояние от точки A до оси Oy?</p>  <p> <input type="radio"/> 1 A_1O <input type="radio"/> 2 A_2O <input type="radio"/> 3 A_3O </p>
3	<p>Какое соотношение координат точки, находящейся на одинаковом расстоянии от плоскостей проекций?</p> <p> <input type="radio"/> 1 $x=y=z$ <input type="radio"/> 2 $x=0, y=z$ <input type="radio"/> 3 $x \neq y \neq z$ </p>	<p>Какие координаты имеет точка A, лежащая в плоскости Π_1, отстоящая от Π_2 на 15 мм, от Π_3 на 20 мм.</p> <p> <input type="radio"/> 1 $A(0, 15, 20)$ <input type="radio"/> 2 $A(15, 0, 20)$ <input type="radio"/> 3 $A(20, 15, 0)$ </p>
5	<p>Где располагается фронтальная проекция точки, лежащей в плоскости Π_2?</p> <p> <input type="radio"/> 1 Π_1 <input type="radio"/> 4 Ox <input type="radio"/> 2 Π_2 <input type="radio"/> 5 Oy <input type="radio"/> 3 Π_3 <input type="radio"/> 6 Oz </p>	<p>Какая точка находится дальше от плоскости Π_2?</p>  <p> <input type="radio"/> 1 A <input type="radio"/> 2 B </p>

Таблица правильных ответов на тестовое задание

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
№ ответа	3	2	1	3	2	2

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Знания оцениваются по 4-х бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) для тестовых заданий

Оценка «**Отлично**» ставится, когда засчитаны 6 ответов.

Оценка «**Хорошо**» ставится, когда засчитаны 4-5 ответов.

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится, когда засчитаны 3 ответа.

Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится, когда засчитаны менее 3 ответов.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Тема1. Метод проекций, виды проецирования. Ортогональное проецирование на плоскости декартовой системы координат. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Эпюр Монжа(комплексный чертёж).

Тема3. Плоскость в системе двух и трёх плоскостей проекций. Задание плоскости. Комплексный чертёж. Плоскости общего и частного положений. Прямая и точка в плоскости.

Тема5 Поверхности многогранников. Определения и термины. Точка на поверхности.

Шкала и критерии оценивания

– оценка «**отлично**» выставляется в том случае, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала. Пользуется дополнительной литературой при изучении тем предмета.

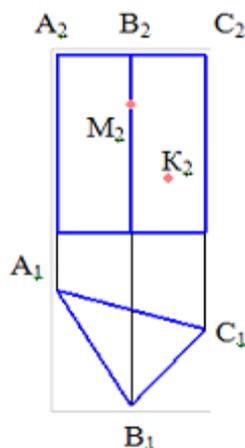
– оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, предусмотренных программой.

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала с небольшими недочётами.

– оценка «**не удовлетворительно**» выставляется в том случае, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Задание: Построить недостающие проекции заданных точек «М» и «К» поверхности призмы и провести через эти точки горизонтали и определить их натуральные величины.



.Тема1: Метод проекций, виды проецирования. Ортогональное проецирование на плоскости декартовой системы координат. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Эпюр Монжа(комплексный чертёж).

.Тема2: Прямая линия в системе двух и трех плоскостей проекций. Задание прямой линии Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точки и прямой.

Тема3: Плоскость в системе двух и трёх плоскостей проекций. Задание плоскости. Комплексный чертёж. Плоскости общего и частного положений. Прямая и точка в плоскости..

Тема5 Поверхности многогранников. Определения и термины. Точка на поверхности.

Шкала и критерии оценивания

– оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

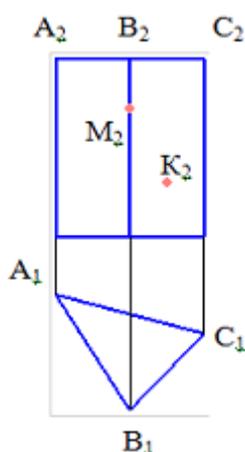
– оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

– оценка **«не удовлетворительно»** выставляется в том случае, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Задание: Построить недостающие проекции заданных точек «М» и «К». На поверхности заданной призмы начертить две фронталы, проходящие через точки «М» и «К», построить развёртку поверхности призмы и на ней определить положение построенных прямых. Как нужно расположить призму относительно плоскостей проекций, чтобы было возможно выполнить это задание?



Тема1. Метод проекций, виды проецирования. Ортогональное проецирование на плоскости декартовой системы координат. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Эпюр Монжа(комплексный чертёж).

Тема3. Плоскость в системе двух и трёх плоскостей проекций. Задание плоскости. Комплексный чертёж. Плоскости общего и частного положений. Прямая и точка в плоскости.

Тема5 Поверхности многогранников. Определения и термины. Точка на поверхности.

Шкала и критерии оценивания

– оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, демонстрирует навыки и умение самостоятельно решать конкретную практическую задачу повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

– оценка **«не удовлетворительно»** выставляется в том случае, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. необходимых для освоения дисциплины (модуля)

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что называется ортогональной проекцией точки?
2. Что представляет собой пространственная модель плоскостей проекций?
3. Как называются и обозначаются основные плоскости проекций?
4. Как называются части пространства, разделенного плоскостями проекций?
5. Что называется эпюром Монжа и как он образуется?
6. Почему на КЧ две оси Oy ?
7. Какие оси проекций лежат в плоскостях проекций $\square 1$, $2 \square$, $3 \square$?
8. В какой последовательности записываются координаты в обозначении точки?
9. Какие координаты точки определяют ее положение в плоскостях $\square 1$, $2 \square$, $3 \square$?
10. Какие координаты точки определяют ее положение на осях Ox , Oy , Oz ?
11. Как построить проекции точек по заданным координатам?
12. Как проходят линии связи относительно осей проекций?
13. Каков алгоритм построения третьей проекции точки?
14. К чему сводится проецирование прямой линии?
15. Какие положения может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
16. Какая прямая называется прямой общего положения?
17. Какое положение прямой называется частным?
18. Какие прямые относятся к прямым частного положения?
19. Отрезки каких прямых проецируются в натуральную величину на плоскости проекций?
20. Что называется следом прямой и как его изобразить на плоскости проекций?
21. Как в пространстве и на КЧ можно задать плоскость?
22. Что называется следом плоскости?
23. Какое положение в пространстве относительно плоскостей проекций может занять плоскость и как при этом она называется?
24. Как по КЧ определить положение плоскости в пространстве, в чем заключается особенность ее задания?
25. Какое свойство имеет плоскость, перпендикулярная плоскости проекций?
26. Как формулируется признак принадлежности точки прямой.
27. Как разделить на КЧ отрезок в определенном отношении?
28. Как прямые могут располагаться относительно друг друга?
29. Какие прямые называются параллельными, пересекающимися, скрещивающимися?
30. Как в общем случае проецируется угол между пересекающимися прямыми на плоскости проекций.
31. Как по КЧ установить принадлежность прямой и точки плоскости?
32. Какие линии называются линиями уровня плоскости?
33. Как прямая может располагаться относительно плоскости?
34. Как формулируется признак параллельности прямой и плоскости?
35. Как на КЧ определить натуральную величину отрезка, принадлежащего прямой общего положения?
В чем заключается метод прямоугольного треугольника.
36. Что выбирается в качестве первого, второго катетов при определении углов наклона к горизонтальной, фронтальной, профильной плоскостям проекций?
37. Как разделить на КЧ отрезок в определенном отношении?
38. Как формулируется признак перпендикулярности прямой и плоскости с точки зрения элементарной геометрии?
39. Если прямая заведомо перпендикулярна плоскости, сколько можно провести прямых, лежащих в плоскости, перпендикулярно ей?
40. Для чего необходимо преобразовывать КЧ?
41. Какие основные задачи можно решить с помощью преобразования КЧ?
42. Какие положения относительно плоскостей проекций должны занимать геометрические объекты при преобразовании комплексного чертежа?
43. В чем заключается способ замены плоскостей проекций?
44. Какое условие после замены плоскостей проекций должно остаться неизменным?
45. Сколько замен плоскостей проекций и в какой последовательности необходимо выполнить, чтобы преобразовать отрезок прямой общего положения в проецирующую прямую?
46. Что необходимо в первую очередь построить в плоскости общего положения при преобразовании ее в проецирующую плоскость?

47. Перпендикулярно чему строится новая плоскость проекций при преобразовании плоскости общего положения в проецирующую?
48. Какой алгоритм нахождения натуральной величины плоской фигуры, принадлежащей плоскости общего положения?
49. Что называется поверхностью?
50. В чем разница между поверхностью и геометрическим телом?
51. В чем суть кинематического способа образования поверхности?
52. Что называется образующей и направляющей поверхности?
53. На какие группы делятся поверхности?
54. Какие поверхности называются линейчатыми, как они образуются?
55. Как задаются поверхности на КЧ?
56. Что такое очерк, каркас поверхности?
57. Как образуется поверхность вращения? Какие характерные линии она имеет?
58. Какие образующие имеют поверхности цилиндра, конуса, сферы, тора и как они располагаются относительно оси вращения?
59. Как находится в общем случае недостающая проекция точки или линии на поверхности вращения и многограннике?
60. Какие бывают формы линии пересечения конуса, цилиндра, сферы, тора плоскостью?
61. Как находятся проекции линии пересечения поверхности с плоскостью частного положения?
62. Как определяется видимость звеньев линии пересечения многогранника с плоскостью?
63. Что называется разверткой?
64. Для каких поверхностей можно построить точные развертки, а для каких приближенные?
65. Каким способом можно определить натуральную величину сечения поверхности плоскостью?

Критерии оценки устного ответа

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

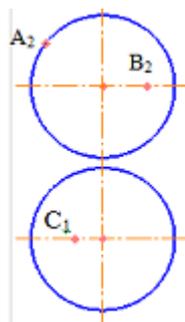
<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно)й и космической техники (институт/факультет) Кафедра инженерной графики (кафедра)</p>	<p>150301.62-2021-0-ПП-4г00м-01 <u>Цифровые технологии в машиностроении</u> Дисциплина Начертательная геометрия</p>
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

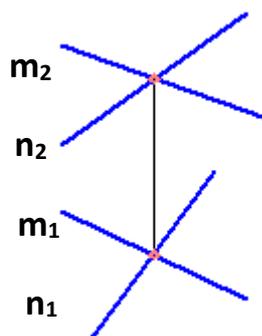
1. Ортогональное проецирование прямой линии. Задание прямой линии. Положение прямой линии относительно плоскости проекций. Прямые частных положений. Характерные особенности комплексных чертежей прямых линий уровня и проецирующих прямых.

Пример: Построить **фронталь**, расположенную под углом **60°** к горизонтальной плоскости проекций и на расстоянии **5ед.** от неё.

2. Построить недостающие проекции точек **A, B, C**, принадлежащих поверхности сферы **Ф**.



3. Методом замены плоскостей проекций определить натуральную величину угла между пересекающимися прямыми **m** и **n**.



Составитель _____ ст., препод. Мурачёва И.В.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доц. Иващенко В.И.

15 сентября 2021г.

Шкала и критерии оценивания

Каждый вопрос билета оценивается по пятибалльной системе, и из этих оценок складывается итоговая оценка.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-5	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-5	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в рамках компетенции ОПК-5	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-5
	Успешное и систематическое применение в рамках компетенции ОПК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения навыки в рамках компетенции ОПК-5	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-5

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, а также выполнившие все индивидуальные домашние задания – задачи и графические работы.

– оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

– оценка **«не удовлетворительно»** выставляется в том случае, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной

практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРАКТИКИ)
Оборудование и автоматизация листовой штамповки

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	Б1.В.ДВ.07.01 ИАРКТ
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, семестр 7
Форма промежуточной аттестации	экзамен

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-17	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<p>Знать: конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p> <p>Уметь: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p> <p>Владеть: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.</p>	<p>Уровни современной автоматизации. Развитие средств автоматизации. Технологические предпосылки автоматизации. Робототехника и гибкие производственные системы листовой штамповки. Универсальное и специализированное современное оборудование в листовой штамповке. Требования к листоштамповочным прессам. Цикловые диаграммы основных механизмов КШМ. Синхронизированные схемы управления. Штамповочные центры. Классификация типов программного управления листоштамповочными прессами.</p>	<p>Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос. Тест.</p>

ПК-13	Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	<p>Знать: особенности автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.</p> <p>Уметь: применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.</p> <p>Владеть: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования листоштамповочного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.</p>	Управляемость КШМ. Структура средств автоматизации листоштамповочного производства. Пресс-автомат для многорядной штамповки деталей из рулонного материала. Листоштамповочные прессы-автоматы. Многопозиционный пресс автомат. Штамповочный центр для штамповки из полосовых заготовок. Координатно-револьверный пресс. Гибочный роботизированный автомат. Энергетическая циклограмма кривошипного прессы. Роботизированные технологические комплексы. Автоматические линии прессов.	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Устный опрос. Тест.
ПК-15	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и	<p>Знать: средства исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.</p> <p>Уметь: разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики</p>	Принцип технической диагностики КШМ. Методика проведения испытаний и исследований КШМ. Задачи, тренды и ресурсы технической диагностики. Разработка состава переменных для мониторинга и диагностики	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Устный опрос. Тест.

	текущий ремонт оборудования	технологического оборудования. Владеть: методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	технологического оборудования. Тренды диагностических симптомов и ресурсы КШМ. Разработка эталонных циклограмм основных механизмов КШМ.		
--	-----------------------------	--	---	--	--

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ 1

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите разновидность централизованной схемы управления, которая получила распространение в автоматических линиях листовой штамповки?

Варианты ответов:

1. Схема электронного командоаппарата.
2. Синхронизированная схема управления.
3. Числовое программное управление.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите специализированный листоштамповочный комплекс?

Варианты ответов:

1. Пресс-автомат для многорядной штамповки из рулона.
2. Координатно-револьверный пресс.
3. Многопозиционный пресс-автомат.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой тип программного управления получил наибольшее распространение в листоштамповочных прессах?

Варианты ответов:

1. Логическое цикловое управление.
2. Параметрическое внутрицикловое управление.
3. Параметрическое внецикловое управление.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите тип системы управления КШМ в зависимости от алгоритма, предлагающего внутрицикловое управления?

Варианты ответов:

1. Жесткое управление.
2. Программное управление.
3. Адаптивное управление.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Для многопозиционного автомата время цикла соответствует?

Варианты ответов:

1. Одному обороту главного вала.
2. Определенному цикловому углу поворота главного вала.
3. Прямому ходу ползуна.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Каким механизмом не укомплектован обрабатывающий координатно-револьверный пресс?

Варианты ответов:

1. Револьверными дисками с блоками штампов.
2. Координатный стол, перемещающий лист в зону обработки.
3. Пневмосдувающее устройство.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Какая разновидность централизованной системы управления получила широкое распространение в автоматических линиях листовой штамповки?

Варианты ответов:

1. Синхронизированные системы управления.
2. Путьевые системы управления.
3. Следящие системы управления.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Направление комплексной автоматизации листоштамповочного производства при частой сменяемости изделий?

Варианты ответов:

1. Гибкие автоматизированные системы листовой штамповки.
2. Переналаживаемые автоматические листоштамповочные линии.
3. Специализированные штамповочные центры.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Что представляют собой автоматические листоштамповочные линии?

Варианты ответов:

1. Группа кузнечно-штамповочных машин, объединенных общими транспортными устройствами и общим устройством управления.

2. Одна машина с несколькими рабочими позициями в определенной технологической последовательности.
3. Специальное штамповочное оборудование, допускающее концентрацию операций на подобию многопозиционных пресс-автоматов.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой характер измерений параметров работы листоштамповочного прессы определяет цикловую систему диагностики?

Варианты ответов:

1. Контроль превышения допустимых значений параметров.
2. Контроль изменений значений параметров в течение машинного цикла.
3. Контроль динамики изменения параметров от цикла к циклу..

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой тип системы программного управления считается наиболее применимым в современном листоштамповочном производстве?

Варианты ответов:

1. Копировальные системы программного управления.
2. Цикловое программное управление.
3. Числовое программное управление.
4. Централизованное программное управление.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой вариант системы ЧПУ имеет замкнутый принцип автоматического управления?

Варианты ответов:

1. Имеет источник информации, идущий от управляющей программы через устройства управления станка к его исполнительным органам.
2. Имеет два источника информации – один от управляющей программы к исполнительным органам, второй – от устройств обратной связи.
3. Имеет более двух источников информации.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 2 2 2 2 1 3 1 1 1 2 3 2

ТЕСТ 2

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие роботы по принципу управления нашли применение в листоштамповочном производстве?

Варианты ответов:

1. Роботы с программным управлением.
2. Адаптивные роботы оцувствленные.

3. Роботы с искусственным интеллектом.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите основную задачу, без которой комплексная автоматизация в листоштамповочном производстве будет неполной.

Варианты ответов:

1. Накопления заготовок, приспособлений, штампов и транспортирование их к технологическому оборудованию.
2. Оптимизация расположения технологического оборудования, роботов, транспортных устройств, накопителей.
3. Оптимизация загрузки технологического оборудования.
4. Организация контроля качества обрабатываемых деталей и диагностика работы всех технических средств.
5. Автоматизация управления листоштамповочным производством.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Уровень систем числового программного управления или программируемых командоаппаратов считается?

Варианты ответов:

1. Верхним.
2. Средним.
3. Нижним.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Укажите уровень развития средств цифровой техники при создании компьютеризированных интегрированных листоштамповочных производств.

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Применение универсальных вычислительных машин.
3. Использование ЭВМ в процессах управления технологическим объектом.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Что представляет собой автоматизированный комплекс с гибко перестраиваемой технологией, в которой управление осуществляется от центральной ЭВМ?

Варианты ответов:

1. Центральная ЭВМ является системой более высокого уровня управления по отношению к ЭВМ управления технологическим объектом.
2. Обеспечивается максимальная и равномерная загрузка оборудования с помощью автоматизированных транспортных средств.
3. Проводится контроль и ввод соответствующих корректив в работу технологического объекта (изменение технологических маршрутов обработки и изменение по мере необходимости заданных в программе параметров).

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Назовите листоштамповочное оборудование, имеющее собственное устройство с набором сменяемого инструмента?

Варианты ответов:

1. Координатно-револьверный пресс.
2. Многопозиционный пресс-автомат.
3. Высадочный пресс-автомат.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие операции выполняют промышленные роботы в листоштамповочном производстве?

Варианты ответов:

1. Операции загрузки и выгрузки штамповочных машин.
2. Операции межоперационного перемещения между рабочими позициями.
3. Операции различного функционального назначения.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Прежде всего, чем характеризуются автоматизированные производственные системы листовой штамповки?

Варианты ответов:

1. Наличием взаимосвязанных объектов, что характерно для большой технической системы.
2. Сложной связью информационных и материальных потоков.
3. Возникновением в процессе работы различных случайных воздействий.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие прессы выполняют основной объем работ в листоштамповочном производстве?

Варианты ответов:

1. Прессы общего универсального применения.
2. Специальные прессы-автоматы.
3. Специализированные прессы.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой выходной параметр определяет управляемость кривошипного прессы?

Варианты ответов:

1. Время технологического цикла.
2. Скорость рабочего хода.
3. Эффективная энергия привода.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой параметр не входит в состав возможных параметров мониторинга кривошипного прессы?

Варианты ответов:

1. Мощность электродвигателя.
2. Допустимая работа деформирования.
3. Время машинного цикла.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите путь развития систем управления в связи с развитием автоматики и электроники?

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Электронные вычислительные машины, универсальные и управляющие.
3. Многоуровневая система управления, в которой низкие уровни, построенные на основе микропроцессоров, могут работать автономно в случае необходимости.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 5 3 3 3 1 1 2 1 1 2 3

Критерии оценки теста:

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих примерно 12 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Назовите основные направления автоматизации листовой штамповки.
2. Назовите уровни и ступени автоматизации листоштамповочного производства.
3. Приведите классификации подающих устройств для ленты и полосы; виды захватных устройств.
4. Приведите конструкции и сформулируйте назначение полосоподавателей и листоукладчиков.
5. Охарактеризуйте подающие устройства при штамповке штучных заготовок.
6. Назначение магазинных ориентирующих устройств и способы ориентации заготовок.
7. Приведите специализированные штамповочные комплексы.
8. Виды валковых подающих устройств специализированных прессов-автоматов.
9. Виды устройств для размотки рулонов, правки и направления движения ленты.
10. Особенности автоматических линий с жесткой, гибкой и смешанной связями.
11. Приведите состав роботизированного технологического комплекса и условия их использования в качестве ГПМ в гибких производственных системах.
12. Чем отличается штамповочный центр от технологического комплекса?
13. Приведите основные конструкции листоштамповочных прессов.

14. Приведите особенности штамповки на универсальных и специальных штамповочных автоматах.
15. Приведите основные средства автоматизации листоштамповочного производства.
16. Назовите гибкие модули в листоштамповочном производстве.
17. Приведите организационную структуру гибких автоматизированных систем в листоштамповочном производстве.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся знает: конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.

1. Уровни современной автоматизации.
2. Развитие средств автоматизации.
3. Технологические предпосылки автоматизации.
4. Робототехника и гибкие производственные системы листовой штамповки.
5. Универсальное и специализированное современное оборудование в листовой штамповке.
6. Требования к листоштамповочным прессам.
7. Цикловые диаграммы основных механизмов КШМ.
8. Синхронизированные схемы управления.
9. Штамповочные центры.
10. Классификация типов программного управления листоштамповочными прессами.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся знает: особенности автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.

1. Управляемость КШМ.
2. Структура средств автоматизации листоштамповочного производства.
3. Пресс- автомат для многорядной штамповки деталей из рулонного материала.
4. Листоштамповочные прессы-автоматы.
5. Многопозиционный пресс автомат.
6. Штамповочный центр для штамповки из полосовых заготовок.
7. Координатно-револьверный пресс.
8. Гибочный роботизированный автомат.
9. Энергетическая циклограмма кривошипного прессы.
10. Роботизированные технологические комплексы.
11. Автоматические линии прессов.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся знает: средства исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.

1. Принцип технической диагностики КШМ.
2. Методика проведения испытаний и исследований КШМ.
3. Задачи, тренды и ресурсы технической диагностики.
4. Разработка состава переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.
5. Тренды диагностических симптомов и ресурсы КШМ.
6. Разработка эталонных циклограмм основных механизмов КШМ.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике (профиль (программа)) Оборудование и автоматизация листовой заготовки (дисциплина)
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Методика проведения испытаний и исследований КШМ.
2. Цикловые диаграммы основных механизмов КШМ.

Составитель _____

д.т.н., проф. В.А. Михеев

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся умеет: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.

Тематика лабораторных работ

1. Изучение технических и программных средств современной автоматизации.
2. Изучение работы пресс-автомата. Построение цикловой диаграммы.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся умеет: применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.

Тематика лабораторных работ

Изучение робототехнологического комплекса листовой штамповки. Построение цикловой диаграммы.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся умеет: разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.

Тематика лабораторных работ

Система управления кривошипным прессом. Техническое обслуживание и программная наладка.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Обучающийся владеет: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.

Тематика практических занятий

1. Анализ энергетического цикла работы электропривода листоштамповочного пресса.
2. Построение цикловой диаграммы работы узлов и механизмов штамповочного центра.
3. Анализ технологических особенностей современного оборудования листовой штамповки.
4. Анализ кинематических, силовых и инерционных характеристик листоштамповочного пресса.
5. Построение синхронной диаграммы разгрузчика.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся владеет: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования листоштамповочного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.

Тематика практических занятий

1. Изучение совместной работы пресса и автооператора.
2. Изучение загрузчика листовых заготовок.
3. Предварительный выбор пресса по номинальному усилию и с учетом встроенной валковой подачи.
4. Расчет необходимого хода ползуна кривошипного пресса при штамповке из непрерывного материала.
5. Проверка пресса по допустимому усилию и работе привода.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся владеет: методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.

Тематика практических занятий

1. Расчет кинематических параметров привода валковой подачи.
2. Расчет тягового усилия валковой подачи.
3. Выбор разматывающего устройства и правильной машины.
4. Построение цикловой диаграммы автоматизированного комплекса.

Критерии оценки заданий лабораторных работ и заданий практических занятий

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
ЗНАТЬ: конструкции современного листового штамповке,	Отсутствие знаний о конструкции современного листового	Фрагментарные знания о конструкции современного листового	Общие, но не структурированные знания о конструкции современного листового	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкции	Сформированные систематические знания о конструкции современного

принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.	штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.	штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.	листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.	современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.	оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.
УМЕТЬ: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.	Отсутствие умений выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.	Частично освоенное умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.	Сформированное умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.
ВЛАДЕТЬ: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	Отсутствие способностей исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	Фрагментарное применение способностей исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств	В целом успешное, но не систематическое применение способностей исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение способностей исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на	Успешное и систематическое применение способностей исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств

		автоматизаци и.	оборудовании и средств автоматизации.	современном оборудовании и средств автоматизации.	автоматизации.
ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.					
ЗНАТЬ: особенности автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Отсутствие знаний о особенностях автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Фрагментарные знания о особенностях автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Общие, но не структурированные знания о особенностях автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о особенностях автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Сформированные систематические знания о особенностях автоматизации листовой штамповки и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.
УМЕТЬ: применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.	Отсутствие умений применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.	Частично освоенное умение применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.	Сформированное умение применять знания в области автоматизации и управления процессами листовой штамповки и осваивать вводимое оборудование.
ВЛАДЕТЬ: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования листоштамповочного	Отсутствие способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования листоштамповочного	Фрагментарное применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования листоштамповочного	В целом успешное, но не систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизиро	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение способностей построения типовых схем автоматизирова	Успешное и систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования

оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	очного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	ванного диагностирования листоштамповочного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	нного диагностирования листоштамповочного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.	листоштамповочного оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований оборудования в условиях автоматизации.
--	--	---	--	--	---

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

ЗНАТЬ: средства исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.	Отсутствие знаний о средствах исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.	Фрагментарные знания о средствах исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.	Общие, но не структурированные знания о средствах исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о средствах исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.	Сформированные систематические знания о средствах исследований и испытаний технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.
УМЕТЬ: разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.	Отсутствие умений разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.	Частично освоенное умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.	Сформированное умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технологического оборудования.
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарно	В целом	В целом	Успешное и

методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	начальных навыков овладеть методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	е применение начальных навыков овладеть методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	успешное, но не систематическое применение начальных навыков овладеть методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	успешное, но содержащее отдельные пробелы применение начальных навыков овладеть методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.	систематическое применение начальных навыков овладеть методами для определения критериев оценки состояния оборудования и прогнозирования дефектов и установления трендов и ресурсов безаварийной работы.
--	---	--	--	--	--

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ, задания практических занятий и отчитавшиеся по ним. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений

фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, академик РАН РФ,

доктор технических наук, профессор

Ф.В. Гречников



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ И АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.04</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>социальных систем и права</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ И
АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение (Цифровые технологии в машиностроении)
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б4
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Лекции. Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.	Устный опрос, тестирование, эссе, решение кейсов.	Собеседование
	Самостоятельная работа. Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.		
	Практические занятия. Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.		
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Лекции. Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность	Устный опрос, тестирование, эссе, решение кейсов.	Собеседование
	Самостоятельная работа. Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность ¶		
	Практические занятия. Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. В структуру морали входят:

- А) Моральные принципы
- Б) Религиозные убеждения
- В) Моральные нормы
- Г) Нравственные идеалы
- Д) Этические нормы

Выберите один или несколько вариантов ответа

2. Какого закона управления не существует:

- А) Закон неадекватности
- Б) Закон неопределенности информации
- В) Закон самосохранения
- Г) Закон неадекватности самооценки

3. В каком виде управленческой культуры присутствует жесткое подчинение, отсутствие инициативы, единоличное принятие решения руководителем:

- А) Японская
- Б) Советская
- В) Американская

4. Какого стиля управления не бывает:

- А) Демократический
- Б) Либеральный
- В) Тоталитарный
- Г) Ситуативный

5. Что входит в содержание корпоративной культуры:

- А) Трудовая этика и мотивация
- Б) Отсутствие веры в руководство
- В) Процесс развития и обучения работника
- Г) Ценности и нормы коллектива

Выберите один или несколько вариантов ответа

6. Что из перечисленного является принципами тайм-менеджмента

- А) Принцип одна задача – две работы
- Б) Принцип Парето
- В) Принцип отсутствия корзины
- Г) Принцип приоритетов

Выберите один или несколько вариантов ответа

7. В каком виде управленческой культуры менеджер проходит всю цепочку должностей, происходит пожизненный найм работников:

- А) Японская
- Б) Советская
- В) Американская

8. Что не входит в содержание информационной грамотности:

- А) Критическое мышление
- Б) Неспособность к независимому обучению

- В) Способность анализировать ситуацию
- Г) Способность к созданию, обработке и переработке информации

9. Что не входит в структуру эмоционального интеллекта:

- А) Самоконтроль
- Б) Социальная чуткость
- В) Беспокойство
- Г) Самоанализ
- Д) Управление

Инструкция для выполнения теста

Прочитайте внимательно вопрос. Ознакомьтесь с каждым предложенным вариантом ответа и выберите из них правильный, исходя из действующего законодательства и освоенного вами теоретического материала. Если для ответа пригодны два или более варианта, то укажите тот из них, который наиболее точно подходит по смыслу. Обратите внимание, что в некоторых заданиях возможны два и более верных ответа.

Методические рекомендации для проведения тестирования

Для текущего тестирования рекомендуется использовать соответствующие пройденной теме вопросы непосредственно после освоения каждой дидактической единицы.

Для тестирования рекомендуется обеспечить индивидуальную работу каждого обучающегося над тестом, разместив студентов на удалении друг от друга, не ослабляя педагогического контроля за самостоятельностью решения заданий.

В ходе тестирования не допускается использование вспомогательных источников любого вида (печатные, электронные и другие).

На решение теста отводится 35-50 минут из расчета 1-1,5 минуты на вопрос.

Процентное соотношение полученных результатов можно перевести в баллы следующим образом:

менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Баллы, полученные по результатам написания теста, демонстрируют степень усвоения обучающимися пройденного в рамках курса материала. Выявленные по результатам тестирования пробелы в знаниях восполняются обучающимися путем проведения дополнительных самостоятельных исследований/работ под контролем педагога.

ПРИМЕР СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ (КЕЙСОВ)

Ситуация 1. Вы получили одновременно два срочных задания: от вашего непосредственного и вашего вышестоящего начальника. Времени для согласования сроков выполнения заданий у вас нет, необходимо срочно начать работу. Ваши действия?

Ситуация 2. Между двумя вашими подчиненными возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к вам с просьбой, чтобы вы разобрались и поддержали его позицию. Каков ваш вариант поведения в данной ситуации?

Ситуация 3. В самый напряженный период завершения производственного задания в бригаде совершен неблагоприятный поступок, нарушена трудовая дисциплина, в результате чего допущен брак. Бригадир не знает виновника, однако выявить и наказать его надо. Как бы вы поступили на месте бригадира?

Ситуация 4. У вас создались натянутые отношения с коллегой. Допустим, что причины этого вам не совсем ясны, но нормализовать отношения необходимо, чтобы не страдала работа. Что бы вы предприняли в первую очередь?

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений и навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение и навыки использовать теоретические основы предметной области.	Задача решена полностью, в представленном решении содержится правильный ответ, сделанные выводы аргументированы ссылками на источники правового регулирования	Решение задачи неверно или отсутствует

ПРИМЕР ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Культура: понятие, виды, структура.
2. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
3. Профессиональная культура инженера: понятие, структура и виды.
4. Специфика и особенности инженерной деятельности
5. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
6. Нормативное регулирование профессиональной деятельности.
7. Правовая культура: понятие, содержание и структура
8. Этика: понятие, признаки и структура.
9. Этические проблемы в профессиональной деятельности.
10. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
11. Источники этических норм.
12. Профессиональная этика: специфика и особенности.
13. Структура профессиональной этики.
14. Принципы профессиональной этики.
15. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
16. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
17. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
18. Умения и навыки управления коллективом
19. Тайм-менеджмент.
20. Корпоративная культура.
21. Экономическая культура и финансовая грамотность инженера.
22. Информационная культура: содержание и структура.
23. Цифровая грамотность инженера.
24. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
25. Эмоциональный интеллект.
26. Деловое письмо.
27. Законы презентации материала.
28. Правила публичного выступления.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или

Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕР ТЕМ ЭССЕ

1. «Наука должна служить только добру! Нельзя допускать, чтобы она опережала уровень нравственности» (Ж. Верн)
2. Предосторожность проста, а раскаяние многосложно. (И. Гёте)
3. «Идея истины и добра признавалась всеми народами, во все времена; но что непреложная истина, что добро для одного народа или века, то часто бывает ложью или злом для другого народа в другой век» (В.Г. Белинский)
4. «Чернобыль взорвался оттого, что нынешние «гении техники» стояли не на плечах Толстого и Достоевского, а на плечах таких же «технарей», как и они сами» (В. Легасов)

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию эссе: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к эссе выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к написанию эссе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

Знает: технологии и методы управления своим временем, специфику профессиональной деятельности и траекторию личностного развития, содержание профессиональной культуры специалиста.

Умеет: управлять своим временем, ставить задачи, определять приоритетность задач и осуществлять выбор, осуществлять исследовательскую деятельность.

Владеет навыками тайм-менеджмента, самоконтроля, самоанализа и рефлексии, критического анализа собственной деятельности с целью постановки задач самосовершенствования

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Пример теста:

1. В структуру морали входят:

- А) Моральные принципы
- Б) Религиозные убеждения
- В) Моральные нормы
- Г) Нравственные идеалы
- Д) Этические нормы

Выберите один или несколько вариантов ответа

2. Какого закона управления не существует:

- А) Закон неадекватности
- Б) Закон неопределенности информации
- В) Закон самосохранения
- Г) Закон неадекватности самооценки

3. В каком виде управленческой культуры присутствует жесткое подчинение, отсутствие инициативы, единоличное принятие решения руководителем:

- А) Японская
- Б) Советская
- В) Американская

4. Какого стиля управления не бывает:

- А) Демократический
- Б) Либеральный
- В) Тоталитарный
- Г) Ситуативный

5. Что входит в содержание корпоративной культуры:

- А) Трудовая этика и мотивация
- Б) Отсутствие веры в руководство
- В) Процесс развития и обучения работника
- Г) Ценности и нормы коллектива

Выберите один или несколько вариантов ответа

6. Что из перечисленного является принципами тайм-менеджмента

- А) Принцип одна задача – две работы
- Б) Принцип Парето
- В) Принцип отсутствия корзины
- Г) Принцип приоритетов

Выберите один или несколько вариантов ответа

7. В каком виде управленческой культуры менеджер проходит всю цепочку должностей, происходит пожизненный найм работников:

- А) Японская
- Б) Советская
- В) Американская

8. Что не входит в содержание информационной грамотности:

- А) Критическое мышление
- Б) Неспособность к независимому обучению
- В) Способность анализировать ситуацию
- Г) Способность к созданию, обработке и переработке информации

9. Что не входит в структуру эмоционального интеллекта:

- А) Самоконтроль

- Б) Социальная чуткость
- В) Беспокойство
- Г) Самоанализ
- Д) Управление

10. Какой глобальной проблемы не существует:

- А) Проблема Запад-Восток
- Б) Энергетическая проблема
- В) Продовольственная проблема
- Г) Проблема бедности

Шкала и критерии оценивания

Менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Пример вопросов для устного опроса:

1. Культура: понятие, виды, структура.
2. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
3. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.
4. Специфика и особенности профессиональной деятельности
5. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
6. Техничко-правовые нормы: понятие, признаки, виды и формы выражения.
7. Правовая культура: понятие, содержание и структура
8. Принципы профессиональной этики.
9. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
10. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
11. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
12. Умения и навыки управления коллективом
13. Тайм-менеджмент.
14. Экономическая культура и финансовая грамотность.
15. Информационная культура: содержание и структура.
16. Цифровая грамотность.
17. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
18. Эмоциональный интеллект.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания. Выпишите на листе по 20 качеств (личностных характеристики), необходимых, на ваш взгляд, менеджеру вашей специальности. Обсудите в парах (выбираете коллегу по своему желанию) и составьте единый перечень (*оформляется таблицей по образцу ниже*), проранжируйте его по степени значимости

<i>Иванов</i>	<i>Петрова</i>
<i>1...20</i>	<i>1...20</i>
<i>После обсуждения</i>	
<i>1...20</i>	

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области.	Явно сформированные умения, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных умений предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания. Вспомните все, чем занимались прошедшие сутки по минутам. Далее распределите всю информацию по приоритетам. Расставьте приоритеты в зависимости от разных факторов (себе-другим, работа-дом, долгосрочные-краткосрочные и т.д.). Какая методика расстановки приоритетов применена Вами для выполнения задания. Аргументируйте свой выбор.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Знает: нормативно-правовую основу профессиональной деятельности;

Умеет: использовать правовые нормы, регулирующие отношения в сфере инженерной деятельности;

Владеет: навыками использования действующего законодательства и других нормативных правовых актов в своей деятельности

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Пример теста:

1. Что относится к имущественным правам

- А) арендное право
- Б) авторское право
- В) право на жизнь
- Г) право на имя

2. Объектом политической власти является

- А) политические элиты
- Б) государство
- В) политические партии
- Г) индивид

3. Что из перечисленного не относится к элементам права

- А) отрасли права
- Б) правовые нормы
- В) моральные нормы
- Г) институты права

4. Одним из элементов политической системы государства является

- А) банковская система
- Б) система образования
- В) избирательная система
- Г) система здравоохранения

5. Какой из документов является источником права

- А) распоряжение Академии наук
- Б) приказ ректора
- В) Библия
- Г) постановление Правительства РФ

6. К социальным нормам относятся

- А) нормы морали
- Б) технологические нормы
- В) медицинские нормы
- Г) спортивные нормативы

7. Уголовная ответственность наступает в случае

- А) кража в продуктовом магазине
- Б) переход дороги в неположенном месте
- В) нарушение трудового распорядка
- Г) нанесение тяжких телесных повреждений

8. К косвенному налогу относится

- А) налог на прибыль
- Б) таможенная пошлина
- В) налог на имущество
- Г) подоходный налог

9. С какого момента человек становится субъектом правоотношений

- А) вступления в брак
- Б) получения паспорта
- В) рождения
- Г) совершеннолетия

10. Споры по гражданским делам рассматриваются

- А) прокуратурой
- Б) арбитражным судом
- В) судами общей юрисдикцией
- Г) конституционным судом

Шкала и критерии оценивания

Менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Пример вопросов для устного опроса:

1. Этика: понятие, признаки и структура.
2. Этические проблемы в профессиональной деятельности инженера.
3. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
4. Источники этических норм.
5. Профессиональная этика: специфика и особенности.
6. Корпоративная культура.
7. Структура профессиональной этики.
8. Антикоррупционное поведение: понятие, структура.
9. Антикоррупционная компетентность: понятие, содержание, структура.
10. Факторы угрозы коррупции и возможности правовой защиты.
11. Пути и средства формирования антикоррупционной компетентности.
12. Конфликт интересов.
13. Кодексы профессиональной этики и локальное нормотворчество как основа организации работы по противодействию коррупции.
14. Снятие угрозы коррупции, в том числе при получении вознаграждения, подарков, знаков гостеприимства.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания. Проанализируйте проблемы этики с точки зрения собственного опыта, публицистических (новости, газеты, журналы) и научных источников. Приведите по одному примеру на каждую проблему, прокомментировав и конкретизировав ее.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области.	Явно сформированные умения, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных умений предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания. Проанализируйте свои ограничения как руководителя (управленческие характеристики – умения и навыки). Разделите лист пополам. Справа выпишите все ваши качества, которые помогают вам руководить людьми, слева – те, что мешают. Каких качеств больше? Составьте программу самоизменений.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Пример вопросов для собеседования

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

1. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.
2. Специфика и особенности профессиональная деятельности
3. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
4. Этические проблемы в профессиональной деятельности.
5. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
6. Тайм-менеджмент: специфика и особенности для специалиста технического профиля.
7. Технологии и методы управления своим временем.
8. Информационная культура: содержание и структура.
9. Цифровая грамотность.
10. Эмоциональный интеллект.
11. Корпоративная культура.
12. Культура: понятие, виды, структура.
13. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
14. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.

15. Специфика и особенности профессиональной деятельности
16. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
17. Техничко-правовые нормы: понятие, признаки, виды и формы выражения.
18. Правовая культура: понятие, содержание и структура
19. Принципы профессиональной этики.
20. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
21. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
22. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
23. Умения и навыки управления коллективом
24. Тайм-менеджмент.
25. Экономическая культура и финансовая грамотность.
26. Информационная культура: содержание и структура.
27. Цифровая грамотность.
28. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
29. Эмоциональный интеллект.
30. Деловое письмо.
31. Законы презентации материала.
32. Правила публичного выступления.

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

1. Этика: понятие, признаки и структура.
2. Этические проблемы в профессиональной деятельности инженера.
3. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
4. Источники этических норм.
5. Профессиональная этика: специфика и особенности.
6. Корпоративная культура.
7. Структура профессиональной этики.
8. Антикоррупционное поведение: понятие, структура.
9. Антикоррупционная компетентность: понятие, содержание, структура.
10. Факторы угрозы коррупции и возможности правовой защиты.
11. Пути и средства формирования антикоррупционной компетентности.
12. Конфликт интересов.
13. Кодексы профессиональной этики и локальное нормотворчество как основа организации работы по противодействию коррупции.
14. Снятие угрозы коррупции, в том числе при получении вознаграждения, подарков, знаков гостеприимства.

Шкала и критерии оценивания результатов собеседования

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.

Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.
---	---	--

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-7
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-7
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-7
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-4
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-4
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-4

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ**

Код плана	15.03.01.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа) аэрокосмической технике	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	Б1.В.ДВ.02.01 авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, семестр четвертый
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Умением обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать: основные положения, законы и физические уравнения теорий напряжений и деформаций, теорий упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.</p> <p>Уметь: определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле, формулировать граничные условия, применять на практике теорему о разгрузке</p> <p>Владеть: методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского</p>	<p>Основной закон теории упругости-обобщенный закон Гука. Постановка задач теории упругости и пластичности, способы их решения. Граничные условия. Удельная потенциальная энергия. Плоско-напряженное состояние. Плоско-деформированное состояние. Осесимметричное напряженное состояние.. Решение задач теории упругости в перемещениях и напряжениях. Критерии пластичности Треска-Сен-Венана, Мизеса.</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос Тест Индивидуальные задания</p>

		напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния, навыками расчета работоспособности многослойных контейнеров, упруго-пластических задач.			
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ТЕСТЫ

Вариант I

Задание №1 (● – выберите один из вариантов ответа)

В международной системе единиц единицей измерения величины напряжения является...

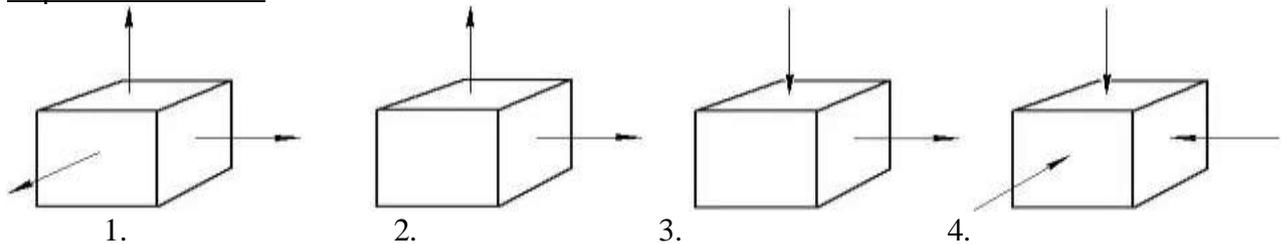
Варианты ответов:

1. $H \cdot m$;
2. $H \cdot m^2$;
3. H/m^2 ;
4. H/m .

Задание №2 (● – выберите один из вариантов ответа)

Пластичность металла наибольшая в случае...

Варианты ответов:



Задание №3 (● – выберите один из вариантов ответа)

В точке деформируемой сплошной среды задан тензор напряжений

$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 120 & 60 & 30 \\ 60 & 100 & 50 \\ 30 & 50 & 20 \end{pmatrix}$$

Среднее напряжение равно...

Варианты ответов:

1. 60;
2. 80;

3. 120;

4. 30.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

Длина ребра элементарного параллелепипеда в направлении оси x равна 3 мм, а после деформации при $\varepsilon_x = -0,02$ равна...

Варианты ответов:

1. 3,06 мм;

2. 3,03 мм;

3. 2,97 мм;

4. 2,94 мм.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Количество схем главных линейных деформаций...

Варианты ответов:

1. 2;

2. 3;

3. 9;

4. 6.

Задание №6 (• – выберите несколько вариантов ответа)

Уравнение условия постоянства объема...

Варианты ответов:

1. $\frac{\partial V_x}{\partial x} + \frac{\partial V_y}{\partial y} + \frac{\partial V_z}{\partial z} = 0$

3. $\frac{\partial U_x}{\partial x} + \frac{\partial U_y}{\partial y} + \frac{\partial U_z}{\partial z} = 0$

2. $(\xi_x + \xi_y + \xi_z)/3$

4. $\varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z = \theta$

Задание №7 (• – выберите несколько вариантов ответа)

Физический смысл модуля G в формулах $\gamma_{xy} = \tau_{xy}/G, \gamma_{yz} = \tau_{yz}/G, \gamma_{zx} = \tau_{zx}/G$ - это...

Варианты ответов:

1. сопротивление металла сдвигу;

2. сопротивление металла растяжению;

3. сопротивление металла изменению объема;

4. сопротивление металла кручению.

Задание №8 (• – выберите один из вариантов ответа)

Тензор напряжений для плоского напряженного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$

Задание №9 (• – выберите один из вариантов ответа)

Задана функция напряжений Эри $\varphi = 2bx^3 - 2x^2y^2 + y^4$. Тогда компонента напряжений...

Варианты ответов:

1. $\sigma_x = 12bx - 6y^2$;

2. $\sigma_x = -12xy$;
3. $\sigma_x = -6x^2 + 12y^2$;
4. $\sigma_x = 6x^2 + 12y^2$.

Задание №10 (● – выберите один из вариантов ответа)

Для какого напряженного состояния записано условие постоянства максимального касательного напряжения

$$2|\tau_{12}| = |\sigma_1 - \sigma_2| \leq \sigma_T,$$

$$2|\tau_{23}| = |\sigma_2 - \sigma_3| \leq \sigma_T,$$

$$2|\tau_{13}| = |\sigma_1 - \sigma_3| \leq \sigma_T$$

Варианты ответов:

1. объемного;
2. плоско-напряженного;
3. плоско-деформированного.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

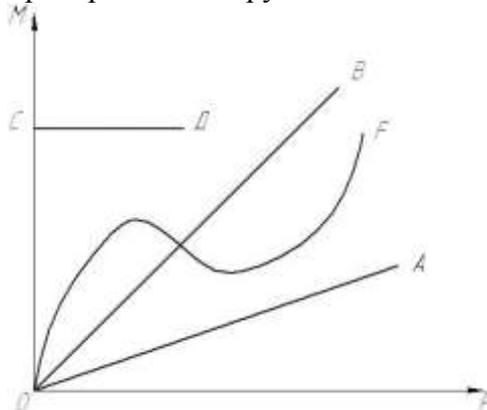
Геометрическая интерпретация энергетического условия Мизеса в пространстве главных нормальных напряжений представляет собой поверхность...

Варианты ответов:

1. шестигранной призмы;
2. эллиптического цилиндра;
3. кругового цилиндра;
4. многогранной призмы.

Задание №12 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Приведите на графике примеры простого нагружения...



Варианты ответов:

1. траектория ОСД;
2. луч OB;
3. траектория OF;
4. луч OA.

ВАРИАНТ II

Задание №1 (• – выберите один из вариантов ответа)

Величина напряжения в однородном квадратном теле с размером 0,01м, растягиваемого силой 1000 Н, равна...

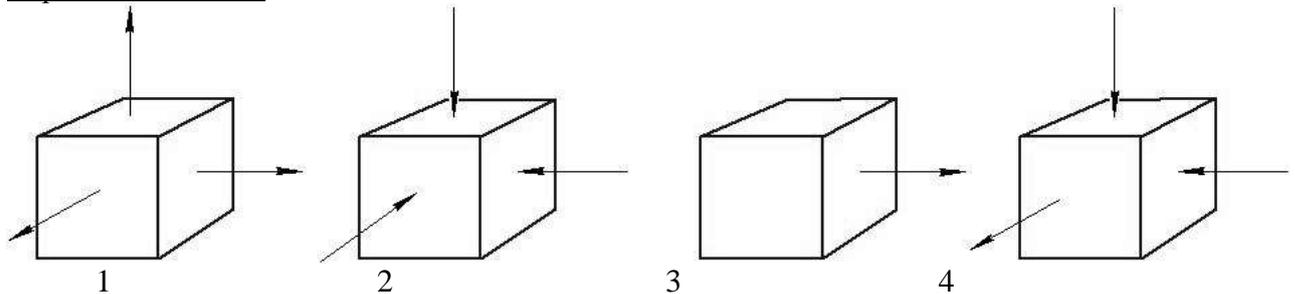
Варианты ответов:

1. 10 МПа;
2. 1 МПа;
3. 0,1 МПа;
4. 100 МПа.

Задание №2 (• – выберите один из вариантов ответа)

В каком случае сопротивление деформированию металла наименьшее...

Варианты ответов:



Задание №3 (• – выберите один из вариантов ответа)

Физический смысл шарового тензора напряжений – это...

Варианты ответов:

1. Изменение формы тела;
2. Изменение объема тела;
3. Изменение температуры тела;
4. Изменение сопротивлению сдвигу.
- 5.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

В точке тела имеются следующие компоненты деформаций: $\varepsilon_x = 0,001, \varepsilon_y = 0,005, \varepsilon_z = -0,0001$. Найти объемную деформацию.

Варианты ответов:

1. $\theta = 0,0016$;
2. $\theta = 0,0014$;
3. $\theta = 0,0005$;
4. $\theta = 0,0$.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Физический смысл деватора деформаций – это...

Варианты ответов:

1. изменение формы тела;
2. изменение объема тела;
3. изменение температуры тела;
4. изменение сопротивления сдвигу.

Задание №6 (• – выберите один из вариантов ответа)

Скорость деформации – это ...

Варианты ответов:

1. Изменение скорости перемещения за единицу времени;
2. Изменение перемещения за единицу времени;
3. Изменение степени деформации за единицу времени;

4. Скорость перемещения деформирующего инструмента.

Задание №7 (● – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в виде закона изменения формы тела...

Варианты ответов:

1. $\sigma_{cp} = \kappa\theta$;
2. $\sigma = E\varepsilon$;
3. $D_\sigma = 2GD_\varepsilon$;
4. $\tau = G\gamma$.

Задание №8 (● – выберите несколько вариантов ответа)

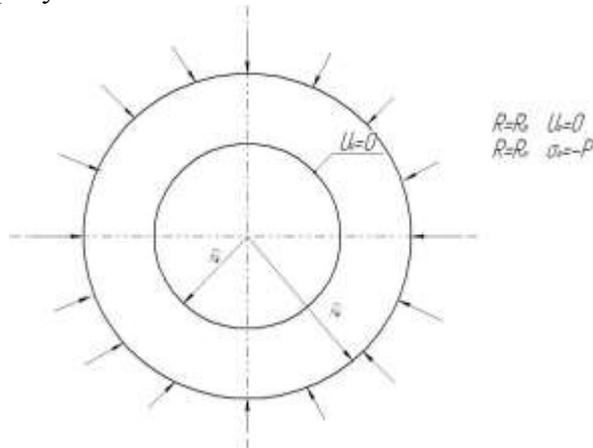
Тензор деформаций для плоского деформированного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

1.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 \end{pmatrix}$$
2.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \frac{1}{2}\gamma_{xz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{yz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{zx} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$
3.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
4.
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

Граничные условия на рисунке называются...



Варианты ответов:

1. статическими;
2. смешанными;
3. кинематическими.

Задание №10 (● – выберите один из вариантов ответа)

Под действием напряжений $\sigma_1 = 50\text{МПа}$, $\sigma_2 = -10\text{МПа}$, $\sigma_3 = -20\text{МПа}$ металл оказался на пределе текучести. Какова величина предела текучести по условию постоянства максимального касательного напряжения.

Варианты ответов:

1. 40 МПа;
2. 30 МПа;

3. 60 МПа;
4. 70 МПа.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

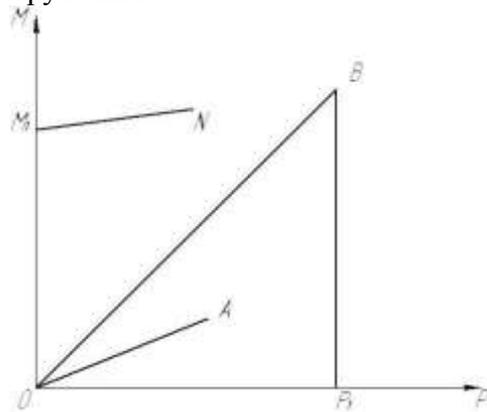
Предел текучести по сдвигу τ_T по Мизесу...

Варианты ответов:

1. $\tau_T = \sigma_T / \sqrt{3}$;
2. $\tau_T = 0,5 \cdot \sigma_T$;
3. $\tau_T = 0,54 \cdot \sigma_T$.

Задание №12 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Приведите на графике примеры сложного нагружения...



Варианты ответов:

1. траектория OM_1N ;
2. луч OB ;
3. траектория OP_1B ;
4. луч OA .

ВАРИАНТ III

Задание №1 (• – выберите несколько вариантов ответа)

В записи тензора напряжений $T_\sigma = \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$ к нормальным напряжениям относят

следующие компоненты...

Варианты ответов:

1. τ_{yx} ;
2. σ_y ;
3. τ_{yz} ;
4. σ_z .

Задание №2 (• – выберите один из вариантов ответа)

Максимальное касательное напряжение τ_{23} вычисляют по формуле...

Варианты ответов:

1. $\frac{\sigma_2 + \sigma_3}{2}$;
2. $\frac{\sigma_2 - \sigma_3}{2}$;
3. $\sigma_2 + \sigma_3$;
4. $\sigma_2 - \sigma_3$.

Задание №3 (• – выберите один из вариантов ответа)

Шаровой тензор напряжений имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix} \sigma_x - \sigma_{cp} & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y - \sigma_{cp} & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z - \sigma_{cp} \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{cp} \end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{pmatrix}$.

Задание №4 (• – выберите один из вариантов ответа)

Точка тела испытывает смещение (в 10^{-4} мм), заданное уравнением $U_x = 5x + 3y - 2z$.

Найти линейную деформацию ε_x .

Варианты ответов:

1. 0,0005;
2. 0,0003;
3. -0,0002;
4. 0,0006.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Как соотносятся между собой главные линейные деформации...

Варианты ответов:

1. $\varepsilon_1 \leq \varepsilon_2 \leq \varepsilon_3$;
2. $\varepsilon_1 \leq \varepsilon_2 \geq \varepsilon_3$;
3. $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3$;
4. $\varepsilon_1 \geq \varepsilon_2 \geq \varepsilon_3$.

Задание №6 (• – выберите один из вариантов ответа)

Девiator скоростей деформаций имеет вид

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \xi_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \xi_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \xi_{cp} \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \xi_1 & 0 & 0 \\ 0 & \xi_2 & 0 \\ 0 & 0 & \xi_3 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \xi_1 - \xi_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \xi_2 - \xi_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \xi_3 - \xi_{cp} \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \xi_x & \frac{1}{2}\eta_{xy} & \frac{1}{2}\eta_{xz} \\ \frac{1}{2}\eta_{yx} & \xi_y & \frac{1}{2}\eta_{yz} \\ \frac{1}{2}\eta_{zx} & \frac{1}{2}\eta_{zy} & \xi_z \end{pmatrix}$$

Задание №7 (• – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в обратной форме в направлении оси x ...

Варианты ответов:

$$1. \sigma_x = \lambda\theta + 2G\varepsilon_x;$$

$$2. \varepsilon_x = \frac{1}{E}[\sigma_x - \mu(\sigma_y + \sigma_z)];$$

$$3. \sigma_{cp} = k \cdot \theta;$$

$$4. \sigma_x - \sigma_{cp} = 2G(\varepsilon_x - \varepsilon_{cp}).$$

Задание №8 (• – выберите один из вариантов ответа)

Тензор напряжений для осесимметричной деформации записывается в виде...

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{yx} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \sigma_R & 0 & \tau_{Rz} \\ 0 & \sigma_\theta & 0 \\ \tau_{zR} & 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$$

Задание №9 (• – выберите один из вариантов ответа)

В рассматриваемой точке упругого тела известен тензор деформаций: постоянные E , G , μ .

Тогда напряженное состояние можно найти по формулам...

Варианты ответов:

1. закон Гука в прямой форме;

2. закон Гука в обратной форме;

3. закон изменения объема;

4. закон изменения формы.

Задание №10 (• – выберите один из вариантов ответа)

При каком напряженном состоянии уравнения условия Треска-Сен-Венана принимают вид $|\sigma_1| \leq \sigma_T, |\sigma_3| \leq \sigma_T, |\sigma_3 - \sigma_1| \leq \sigma_T$

Варианты ответов:

1. при объемном;

2. при плоско-деформированном;

3. при плоско-напряженном.

Задание №11 (• – выберите один из вариантов ответа)

Под действием напряжений $\sigma_1=70$ МПа, $\sigma_2= -20$ МПа, $\sigma_3= -30$ МПа металл оказался на пределе текучести. Какова величина предела текучести по энергетическому условию пластичности?

Варианты ответов:

1. 70 МПа;
2. 100 МПа;
3. 90 МПа;
4. 95 МПа.

Задание №12 (● – выберите один из вариантов ответа)

В каком слое толстостенной трубы, нагруженной внутренним давлением, возникает пластическая деформация...

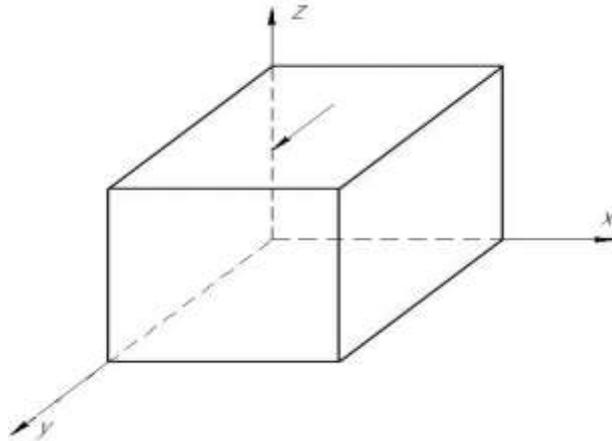
Варианты ответов:

1. внутренняя поверхность трубы;
2. наружная поверхность трубы;
3. срединная поверхность трубы.

ВАРИАНТ IV

Задание №1 (● – выберите один вариант ответа)

Напряжение, действующее на одной из трех взаимно перпендикулярных площадок, обозначается как...



Варианты ответов:

- | | |
|----|---------------|
| 1. | τ_{xy} ; |
| 2. | τ_{yz} ; |
| 3. | σ_y ; |
| 4. | τ_{zy} . |

Задание №2 (● – выберите один вариант ответа)

Какое касательное напряжение имеет наибольшую величину...

Варианты ответов:

- | | |
|----|---------------|
| 1. | τ_{12} ; |
| 2. | τ_{13} ; |
| 3. | τ_{23} ; |
| 4. | τ_{21} . |

Задание №3 (● – выберите один из вариантов ответа)

Девиатор напряжений имеет вид...

Варианты ответов:

1.
$$\begin{pmatrix} \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{cp} \end{pmatrix};$$

2.
$$\begin{pmatrix} \sigma_1 - \sigma_{cp} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 - \sigma_{cp} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 - \sigma_{cp} \end{pmatrix};$$

3.
$$\begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{pmatrix};$$

4.
$$\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$$

Задание №4 (• – выберите несколько вариантов ответа)

Какая запись верно отражает запись тензора деформаций...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} 0,01 & 0 & 0,02 \\ 0 & 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0 & -0,04 \end{pmatrix}$; 2. $\begin{pmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 0 \\ 0 & 0 & 20 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 0,03 & 0,007 & 0 \\ 0,009 & 0,02 & 0 \\ 0,01 & 0,003 & 0,05 \end{pmatrix}$; 4. $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 0 \\ 6 & 3 & -4 \\ 0 & -4 & 2 \end{pmatrix} \cdot 10^{-4}$.

Задание №5 (• – выберите один из вариантов ответа)

Запись тензора деформаций в главных осях имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\begin{pmatrix} 0,004 & 0,006 & 0 \\ 0,006 & 0,005 & -0,006 \\ 0 & -0,006 & 0,004 \end{pmatrix}$; 2. $\begin{pmatrix} 0,04 & 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0,04 & 0 \\ 0 & 0 & -0,02 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 0,006 & 0 & 0 \\ 0 & 0,005 & 0 \\ 0 & 0 & -0,002 \end{pmatrix}$; 4. $\begin{pmatrix} 0,03 & 0,06 & 0 \\ 0,06 & 0,04 & -0,06 \\ 0 & -0,06 & 0,09 \end{pmatrix}$.

Задание №6 (• – выберите один из вариантов ответа)

Логарифмическую деформацию в направлении оси x рассчитывают по формуле...

Варианты ответов:

1. $e_x = \ln \frac{x_0}{x}$;
2. $e_x = \ln \frac{\Delta x}{x_0}$;
3. $e_x = \ln \frac{x}{x_0}$;
4. $e_x = \ln \frac{\Delta x}{x}$.

Задание №7 (• – выберите один из вариантов ответа)

Запись закона Гука в прямой форме в направлении y ...

Варианты ответов:

1. $\varepsilon_y = \frac{1}{E} [\sigma_y - \mu(\sigma_z + \sigma_x)]$
2. $\varepsilon_y - \varepsilon_{cp} = \frac{1}{2G} (\sigma_y - \sigma_{cp})$
3. $\sigma_{cp} = k \cdot \theta$
4. $\sigma_y = \lambda \theta + 2G \varepsilon_y$

Задание №8 (• – выберите один из вариантов ответа)

Тензор деформаций для плоского напряженного состояния записывается в виде...

Варианты ответов:

$$1. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & \frac{1}{2}\gamma_{xz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & \frac{1}{2}\gamma_{yz} \\ \frac{1}{2}\gamma_{zx} & \frac{1}{2}\gamma_{zy} & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 \end{pmatrix}$$

$$3. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \frac{1}{2}\gamma_{xy} & 0 \\ \frac{1}{2}\gamma_{yx} & \varepsilon_y & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_z \end{pmatrix}$$

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

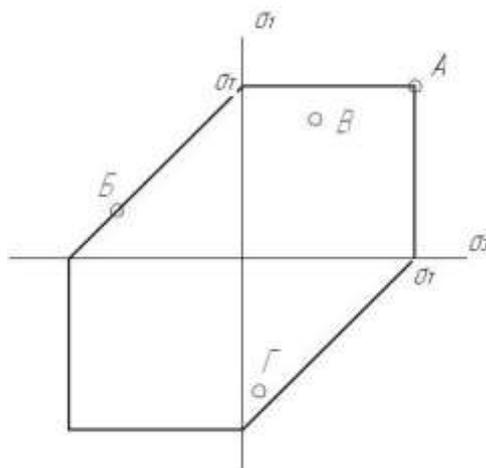
При решении объемной задачи теории упругости требуется найти...

Варианты ответов:

1. 6 неизвестных величин;
2. 10 неизвестных величин;
3. 15 неизвестных величин;
4. 3 неизвестных величин.

Задание №10 (● – выберите несколько вариантов ответа)

В каких точках по условию пластичности Треска-Сен-Венана металл находится в пластическом состоянии



Варианты ответов:

1. А;
2. Б;
3. В;
4. Г.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

Для какого напряженного состояния записано энергетическое условие пластичности в

главных осях $\sigma_1 - \sigma_3 = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \sigma_T$

Варианты ответов:

1. объемного;

2. плоско-напряженного;
3. плоско-деформированного.

Задание №12 (● – выберите один из вариантов ответа)

Теория малых упругопластических деформаций применяется для...

Варианты ответов:

1. сложного нагружения;
2. простого нагружения;
3. больших пластических деформаций.

Коды правильных ответов

Варианты				
I	II	III	IV	V
3	1	2,4	4	2
4	4	2	2	1
2	2	3	2	4
4	2	1	1,4	1
2	1	4	3	3
1,3	3	3	3	2
1,4	3	1	1	4
2	3,4	4	4	1
3	2	2	3	2
1	4	3	1,2	1,4
3	1	4	3	2
2,4	1,3	1	2	1,2

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

- 8 тестовых заданий – 10 баллов;
- 7 тестовых заданий – 9 баллов;
- 6 тестовых заданий – 8 баллов;
- 5 тестовых заданий – 5 баллов;
- 4 тестовых заданий - 2 баллов;
- 3 и менее тестовых заданий – 0 баллов;

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

1. Декартовы тензоры и тензорные обозначения
2. Напряженное состояние в окрестности заданной точки
3. Главные нормальные и касательные напряжения
4. Разложение тензора напряжений
5. Круги Мора для напряжений
6. Деформированное состояние тела
6. Основные уравнения теории упругости
7. Плоские и осесимметричные задачи теории упругости
8. Удельная потенциальная энергия упругой деформации тела
9. Условие пластичности и наступление пластического состояния

Темы индивидуальных заданий:

1. В системе координат x_1, x_2, x_3 задан симметричный тензор второго ранга:

$$T = \begin{pmatrix} \Phi & 20 & 30 \\ 20 & I & 40 \\ 30 & 40 & O \end{pmatrix},$$

где по главной диагонали Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени, O – число букв в отчестве студента.

Определить его компоненты в новой системе координат x'_1, x'_2, x'_3 , полученной поворотом вокруг оси x_3 на угол $\frac{\pi}{6}$.

2. Построить эпюры нормальных и касательных напряжений в сечениях, наклонных к оси цилиндрического тела, с шагом 15° , подвергаемого растяжению силой Q .

3. Определить главные напряжения методом Кордано и направления главных напряжений, если напряженное состояние в точке нагруженного тела задано тензором напряжений.

$$T_\sigma = \begin{pmatrix} 10 \cdot \Phi & 20 & 10 \\ \cdot & -4 \cdot I & 5 \\ \cdot & \cdot & -6 \cdot O \end{pmatrix},$$

где по главной диагонали Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени, O – число букв в отчестве студента.

4. С помощью диаграммы Мора определить область возможных значений σ_n и τ_n на произвольных наклонных площадках, проходящих через точку. Задан тензор напряжений

$$T_\sigma = \begin{pmatrix} \Phi & 20 & 0 \\ 20 & I & 0 \\ 0 & 0 & O \end{pmatrix}$$

для наклонной площадки с направляющими косинусами

$$n_1 = \frac{1}{\sqrt{0,5\Phi}}, \quad n_2 = \frac{1}{\sqrt{0,5I}},$$

где Φ – число букв в фамилии, I – имени, O – отчестве студента.

Найти значения радиусов, соответствующих окружностям R_1 , R_2 , R_3 . Построить их на диаграмме Мора. По диаграмме Мора найти σ_n и τ_n , а затем по найденным значениям σ_n и τ_n рассчитать величину полного напряжения S .

5. Деформированное состояние в исследуемой точке тела, нагруженного внешними силами, характеризуется тензором малых деформаций, компоненты которого определены в декартовой системе координат:

$$T_\varepsilon = \begin{pmatrix} 0,0\Phi & 0,06 & 0 \\ 0,06 & 0,0I & -0,06 \\ 0 & -0,06 & 0,0\Phi \end{pmatrix}.$$

Определить: 1) величины главных деформаций; 2) направления главных осей деформаций; 3) величины главных сдвиговых деформаций; 4) интенсивность деформаций; 5) вид деформированного состояния; 6) шаровой тензор деформаций в главных осях; 7) девиатор деформаций. Здесь Φ – число букв в фамилии; I – число букв в имени студента.

6. Дана прямоугольная невесомая пластина, по кромкам которой действуют внешние силы, равномерно распределенные по ее толщине, равной единице.

Требуется:

1) Проверить возможность существования функции напряжений в виде полинома четвертой степени

$$\varphi = 2bx^3 - 3x^2y^2 + y^4 + \Phi x^2y + Iy^2x,$$

с помощью бигармонического уравнения. Здесь Φ – число букв в фамилии, I – число букв в имени студента.

2) По функции напряжений найти выражения компонентов напряжений.

3) Выяснить характер распределения по кромкам пластины внешних сил путем построения эпюры напряжений по контуру пластины на каждой ее боковой стороне, используя рассчитанные данные в точках 0, 1, 2, 3, 4, 5.

4) Записать тензор напряжений и тензор деформаций для центральной точки пластины, приняв $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0,33$, $\nu = II$.

7. Определить напряженное состояние контейнера при прессовании. Контейнер состоит из двух цилиндрических втулок, посаженных друг на друга с натягом.

Исходные данные:

а) внутренний радиус - r_1 (мм) - $r_1 = 90 + 2 \cdot N_{\bar{n}i}$;

б) наружный радиус - r_3 (мм) - $r_3 = 250 + 10 \cdot N_{\bar{n}i}$;

в) радиус сопряжения втулок - r_2 (мм) - $r_2 = \sqrt{r_1 r_3}$;

г) внутреннее давление в контейнере при прессовании, P (МПа)
- $P = 500 + 50 \cdot N_{\bar{a}d}$;

д) натяг $\Delta = \frac{P}{E} r_2$;

е) давление посадки $P_n = \frac{E\Delta}{2r_2^3} \frac{(r_2^2 - r_1^2)(r_3^2 - r_2^2)}{r_3^2 - r_1^2}$;

ж) допустимое напряжение материала втулок $[\sigma] = 1000$ МПа;

з) модуль упругости $E = 210000$ МПа.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что такое условие пластичности?
2. Запишите условие пластичности для одноосного растяжения, чистого сдвига.
3. Перечислите требования, предъявляемые к критериям пластичности.

4. Какие пределы текучести Вы знаете? Какова между ними связь по условию пластичности Треска, Мизеса?
5. Сформулируйте условие пластичности Треска – Сен-Венана для объемного напряженного состояния.
6. Что собой представляет геометрическая интерпретация условия пластичности Треска – Сен-Венана?
7. Запишите условие пластичности Треска – Сен-Венана для плоского напряженного и плоского деформированного состояний.
8. Опишите кривую текучести для плоского напряженного состояния в главных осях по условию пластичности Треска – Сен-Венана.
9. Запишите условие Мизеса для объемного напряженного состояния в произвольных осях.
10. Почему условие пластичности Мизеса часто называют энергетическим?
11. Запишите энергетическое условие пластичности для плоского напряженного и плоского деформированного состояний.
12. При каких напряженных состояниях энергетическое условие пластичности и условие пластичности Треска – Сен-Венана совпадают? Когда между ними наибольшая разница?
13. Дайте геометрическую интерпретацию условия пластичности Мизеса в главных осях для объемного напряженного и плоского напряженного состояний.
14. Какая связь между σ_T и τ_T по энергетическому условию пластичности?
15. Насколько значительно влияние среднего главного нормального напряжения σ_2 на наступление пластического состояния?
16. Как проверяют условия пластичности?
17. Как получить линейную форму записи энергетического условия пластичности?
18. Как выглядит график изменения коэффициента Лоде в зависимости от показателя вида напряженного состояния?
19. Запишите закон Гука для упругой изотропной среды.
20. Перечислите основные виды граничных условий
21. Сформулируйте постановку задач в теории упругости.
22. Как получить закон Гука в обратной форме, используя уравнение закона Гука в прямой форме?
23. Что собой представляет осесимметричное напряженное состояние?
24. Как получают уравнения совместности деформаций?
25. Как устанавливают связь между перемещениями и деформациями?
26. Алгоритм нахождения главных линейных деформаций.
27. Разъясните смысл шарового тензора деформаций и девиатора деформаций
28. Опишите схемы главных деформаций
29. Какие силы называют активными, а какие реактивными?
30. Сформулируйте понятие тензора напряжений.
31. Укажите порядок нахождения главных нормальных напряжений
32. Как схемы главных напряжений влияют на пластичность металла и сопротивление деформированию

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-2 Умением обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся знает основные положения, законы и физические уравнения теорий деформаций и напряжений, теории упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.

Обучающийся умеет правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле, формулировать граничные условия, применять на практике теорему о разгрузке

Задание1 Определить главные напряжения и направления главных площадок, если напряженное состояние в точке задано следующими компонентами: $\sigma_{xx} = 50$ МПа, $\sigma_{yy} = -20$ МПа, $\sigma_{zz} = 30$ МПа, $\tau_{xy} = -10$ МПа, $\tau_{yz} = 10$ МПа, $\tau_{zx} = 10$ МПа.

Задание2 Заданы перемещения:

а) $u_x = 5xyz$, $u_y = 2xy^2$, $u_z = 3yz^2$;

б) $u_x = 3x^2z$, $u_y = 3y^2x$, $u_z = 3z^2xy$.

Записать тензор деформации и проверить, удовлетворяются ли условия совместности
Обучающийся владеет навыками владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния.

Задание1 Даны величины напряжений $\sigma_x = 100$ МПа, $\sigma_y = 150$ МПа, $\tau_{xy} = 75$ МПа. Определить деформации, если деталь изготовлена из стали $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0,3$. Определить изменение объема.

Задание2 В плите из алюминиевого сплава ($E = 7 \cdot 10^4$ МПа, $\mu = 0,32$) при ее деформации толщина остается неизменной, а деформации составят $\varepsilon_x = 5 \cdot 10^{-4}$, $\varepsilon_y = -2 \cdot 10^{-4}$, $\gamma_{xy} = -1 \cdot 10^{-4}$. Определить возникающие напряжения.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) <u>Основы теории пластичности</u> (дисциплина)
--	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Разложение тензора деформаций
Обобщенный закон Гука

Составитель _____ д.т.н., проф. В.Р. Каргин

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__» _____ 20__ г

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **40 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 40 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 30 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 20 баллов

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

30 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПК-2 Умением обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизации проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: основные положения, законы и физические уравнения теорий деформаций и напряжений, теории упругости и пластичности, методы определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критерии перехода деформируемого тела из упругого состояния в пластическое.	Отсутствие знаний об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Фрагментарные знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Общие, но не структурированные знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.	Сформированные систематические знания об основных положениях, законах и физических уравнениях теорий упругости и пластичности, методах определения полей перемещений, деформаций и напряжений. Критериях перехода из упругого состояния в пластическое.
УМЕТЬ: правильно определять поля напряжений, деформаций и	Отсутствие умений правильно определять поля	Частично освоенное умение правильно определять	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение правильно определять поля

<p>перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>	<p>напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>	<p>поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>	<p>осуществляем ое умение правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>	<p>умение правильно определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>	<p>напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле , формулировать граничные условия , применять на практике теорему о разгрузке</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,</p>	<p>Отсутствие навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного напряженного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного напряженного состояния, плоского напряженного состояния и осесимметричного напряженного состояния,</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного напряженного состояния, плоского напряженного состояния, осесимметричного напряженного состояния,</p>

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
5	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
4	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
2	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
1	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 10 баллов

Контрольные мероприятия (тестирование)	до 10 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Самостоятельная работа	до 20 баллов
Ответы на экзамене	до 40 баллов
Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.	

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021г

Ф.В. Гречников

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.13</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1.</u>
Шифр дисциплины(модуля)	<u>Б1.В.13</u>
Институт (факультет)	<u>институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>знать: теоретические и практические аспекты инженерной деятельности; способы и технологии защиты и использования результатов инновационной деятельности (РИД)</p> <p>уметь: применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД;</p> <p>владеть: навыками оформления результатов решения инженерных и творческих задач</p>	<p>Тема 1. Предмет труда инженера. История и современность. Инженерная задача.</p> <p>Тема 9. Патентное дело в России и других странах. Альтернативные способы защиты результатов инновационной деятельности.</p> <p>Тема 10. Особенности организации и оформления результатов технического творчества в рамках итоговой государственной аттестации</p>	Лекции, Практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, домашнее задание
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>знать: теоретические и практические подходы к определению предпосылок и источников развития технических систем, психологические аспекты успешной творческой деятельности;</p> <p>уметь: применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий различного рода в технических системах;</p> <p>владеть: навыками разработки и реализации системного подхода в области техники и навыками решения инженерных и творческих задач</p>	<p>Тема 2. Психологические и социальные аспекты творческой деятельности.</p> <p>Тема 3. Системный подход и технические системы. Критерии развития технических систем.</p> <p>Тема 4. Противоречия в технических системах. Способы выявления и разрешения противоречий..</p>	Лекции, Практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, домашнее задание
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и методы исследовательской деятельности, возможности их применения в профессиональной деятельности;</p> <p>уметь: выбирать направления развития технических систем, выявлять необходимость и проводить преобразования в объектах инженерной деятельности;</p> <p>владеть: навыками математического и компьютерного моделирования, анализа и</p>	<p>Тема 5. Основные методы и приемы творческой деятельности. От «проб и ошибок» к эвристическим приемам.</p> <p>Тема 6. Функционально-стоимостной анализ метода Value analysis/Value engineering (Value management).</p> <p>Тема 7. Теория и алгоритмы решения изобретательских задач.</p> <p>Тема 8. Тенденции развития современной инженерии. Системная инженерия и проектная деятельность.</p>	Лекции, Практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, домашнее задание

		оценки вариантов решения, а также экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность			
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример теста

Тест 1

Задание №1 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Признаками инженерной задачи являются...

Варианты ответов:

1. необходимость перехода от одного состояния к другому;
2. существование нескольких вариантов решения и неочевидность предпочтительного варианта;
3. важность задачи для производства;
4. постановка задачи для исполнителя-инженера руководством.

Задание №2 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Техническое творчество может быть охарактеризовано как...

Варианты ответов:

1. Удовлетворение практических потребностей общества;
2. Поиск и решение задач в области техники на основе использования научных достижений;
3. Приоритетное направление развития техники и технологии РФ;
4. Теория и алгоритм решения изобретательских задач.

Задание №3 (● – выберите один из вариантов ответа)

Системой называется ...

Варианты ответов:

1. совокупность элементов, образующих единое целое и определенным образом обеспечивающих достижение поставленной цели;
2. совокупность взаимосвязанных между собой элементов, образующих единое целое и определенным образом взаимодействующих для достижения поставленной цели;
3. Устройство, которое создано или преобразовано руками человека;
4. Объект техники, нуждающийся в модернизации.

Задание №4 (● – выберите один из вариантов ответа)

Функциональные критерии, характеризуют ...

Варианты ответов:

1. Важнейшие показатели реализации функций технических систем;
2. Всестороннюю экономию живого труда и материалов при изготовлении ТС и подготовке их к эксплуатации;
3. Экономическую целесообразность реализации полезной функции с помощью рассматриваемой системы;
4. Вопросы человеческого фактора, воздействия положительных или отрицательных факторов, вызванных созданной системой на людей.

Задание №5 (● – выберите один из вариантов ответа)

Источником развития технических систем является...

Варианты ответов:

1. Средства, вкладываемые в развитие государством и частным капиталом;
2. Борьба положительного и нежелательного эффекта в системе;
3. Программа модернизации правительства РФ;
4. Кадровый потенциал предприятия.

Задание №6 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Жизненный цикл технической системы...

Варианты ответов:

1. может быть описан с помощью PDM-систем;
2. позволяет оценить резервы системы и возможности ее модернизации;
3. это главный показатель системы;
4. это совокупность циклических кривых, показывающих изменение основных параметров системы.

Задание №7 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Метод проб и ошибок ...

Варианты ответов:

1. возник в эпоху Возрождения и в настоящее время является основным;
2. возник в глубокой древности и исчерпал свои возможности к концу 19 века;
3. позволяет решать задачи первого и второго уровня;
4. позволяет решать задачи четвертого и пятого уровня при применении виртуальных, компьютерных экспериментов.

Задание №8 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Метод морфологического анализа ...

Варианты ответов:

1. возник в 18 веке и в настоящее время является основным при решении конструкторских и компоновочных задач;
2. возник в середине 20 века и позволяет охватить все многообразие возможных решений задачи;
3. позволяет решать задачи первого и второго уровня;
4. позволяет решать задачи четвертого и пятого уровня при применении виртуальных, компьютерных экспериментов и морфологических таблиц.

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

Методы мозгового штурма ...

Варианты ответов:

1. были окончательно сформированы и стали широко использоваться в 50-60 годы 20 века;
2. были созданы в эпоху Средневековья и в настоящее время утратили свою ценность;
3. были созданы в начале 20 века и в настоящее время используются при решении задач любого уровня;
4. были созданы в начале 19 века и в настоящее время используются при решении задач 3-5 уровня.

Задание №10 (● – выберите один из вариантов ответа)

Ассоциативные методы ...

Варианты ответов:

1. использовались с древнейших времен и в наши дни не потеряли своей практической ценности;
2. были созданы в эпоху Возрождения и в настоящее время утратили свою ценность;
3. были созданы в начале 20 века и в настоящее время используются при решении задач любого уровня;
4. были созданы в начале 19 века и в настоящее время используются при решении задач 3-5 уровня.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

Функционально-стоимостной анализ в современном виде это...

Варианты ответов:

1. поиск и разрешение социально-технических и технических противоречий;
2. метод решения научно-технических задач, основанный на оценке прибавочной стоимости и ее функционала;
3. метод системного исследования объекта, направленный на повышение эффективности использования материальных и трудовых ресурсов;
4. дальние ассоциации и их цепочки, приводящие к неожиданным скачкам мысли и психологической активизации.

Задание №12 (● – выберите один из вариантов ответа)

Алгоритм решения изобретательских задач это...

Варианты ответов:

1. метод системного исследования объекта, направленный на повышение эффективности использования материальных и трудовых ресурсов;
2. метод решения научно-технических задач, основанный на оценке прибавочной стоимости и ее функционала;
3. дальние ассоциации и их цепочки, приводящие к неожиданным скачкам мысли и психологической активизации;
4. метод системного решения, направленный на выявление и разрешение технических и физических противоречий с формулированием идеального конечного результата.

Тест 2

Задание №1 (● – выберите несколько вариантов ответа)

В чем заключается постановка инженерной задачи

Варианты ответов:

1. Определить цель, ограничения и критерии выбора решения;
2. Уточнить исходную проблемную ситуацию;
3. Определится с материально-техническими ресурсами;
4. Выбрать метод решения задачи.

Задание №2 (● – выберите несколько вариантов ответа)

Для успешной творческой деятельности необходимы ...

Варианты ответов:

1. Знания и интуиция;
2. Творческие способности и воображение;
3. Материальные ресурсы;
4. Оргтехника и программное обеспечение.

Задание №3 (● – выберите несколько вариантов ответа)

ГПФ системы ...

Варианты ответов:

1. Может определяться совокупностью нескольких элементарных функций;
2. Главная полезная функция - то для чего предназначена система, цель ее функционирования;
3. Особенность структуры системы;
4. Главный потребительский функционал.

Задание №4 (● – выберите один из вариантов ответа)

Критерий расхода энергии определяется формулой...

Варианты ответов:

1. $\kappa_M = \frac{G}{Q}$;
2. $\kappa_{\text{э}} = \frac{W_{\text{п}} + E}{TQ}$;
3. $\kappa_T = \frac{T_c}{Q}$;
4. $\kappa_{\text{и.м.}} = \frac{G}{P}$.

Задание №5 (● – выберите один из вариантов ответа)

Социально-технические противоречия ...

Варианты ответов:

1. Это противоречия, возникающие в обществе между государственными структурами и инженерным персоналом;
2. Это противоречия, возникающие в системе «общество-техника», которые наиболее масштабны и заметны;
3. Это противоречия между различными частями системы, между свойствами и параметрами которыми эта система обладает;
4. Это противоречия на уровне внутреннего функционирования системы.

Задание №6 (● – выберите один из вариантов ответа)

Закономерностью развития ТС является...

Варианты ответов:

1. увеличение числа систем с их специализацией и дифференциацией;
2. повышение сложности и стоимости;
3. рост функционального эффекта за счет повышения степени идеальности;
4. повышение степени идеальности за счет надсистемы.

Задание №7 (● – выберите один из вариантов ответа)

Этапы решения задачи с использованием метода проб и ошибок ...

Варианты ответов:

1. формулировка задачи, выдвижение поисковой концепции, поиск вариантов;
2. формулировка идеального конечного результата, разрешение противоречий;
3. формулировка задачи, составление морфологической таблицы, поиск вариантов;
4. формулировка модели задачи, поиск противоречий, выбор вариантов решения.

Задание №8 (● – выберите один из вариантов ответа)

Этапы решения методом морфологического анализа ...

Варианты ответов:

1. формулировка задачи, составление списка параметров, перечисление всех вариантов изменения всех параметров, рассмотрение и отбор полученных результатов;

2. формулировка модели задачи, поиск противоречий, выбор вариантов решения;
3. формулировка идеального конечного результата, разрешение противоречий;
4. формулировка задачи, поиск противоречий, составление морфологической таблицы, поиск вариантов;

Задание №9 (● – выберите один из вариантов ответа)

Методы мозгового штурма включают...

Варианты ответов:

1. прямой, обратный, комбинированный метод, синектику;
2. прямой, обратный и морфологический метод;
3. прямой, обратный и метод аналогий;
4. прямую и фокальную мозговую атаку.

Задание №10 (● – выберите несколько вариантов ответа)

При решении задач ассоциативными методами используются...

Варианты ответов:

1. сравнение рассматриваемого объекта с более или менее схожим из другой области техники или природы;
2. формулировка в обобщенной, абстрактной форме сути явления или понятия;
3. отождествление с исследуемым объектом;
4. в решение вводят какие-то фантастические средства, выполняющие то, что требуется по условию.

Задание №11 (● – выберите один из вариантов ответа)

Функционально-стоимостной анализ ...

Варианты ответов:

1. использовался с древнейших времен и в наши дни не потерял своей практической ценности;
2. был создан в конце 18 века в Англии (Адам Смит) и в настоящее время утратил свою ценность;
3. был создан в 50-60 годы 20 века и в настоящее время используются при решении задач любого уровня;
4. был создан в начале 19 века и в настоящее время используются при решении задач 1-3 уровня.

Задание №12 (● – выберите несколько вариантов ответа)

В основе теории решения изобретательских задач ...

Варианты ответов:

1. ассоциативные методы и морфологический анализ;
2. системный подход;
3. комплексное решение на основе оценки стоимости;
4. закон единства и борьбы противоположностей.

Всего разработано 5 вариантов теста.

Правильные ответы:

Задание	Правильный вариант ответа в тесте				
	1	2	3	4	5
1	1,2	1,2	2,4	4	2

2	1,2	1,2	2	2	1
3	1	1,2	3	2	4
4	1	2	1	1,4	1
5	2	2	4	3	3
6	1,2	1	3	3	2
7	2,3	1	1	1	4
8	2,3	1	4	4	1
9	1	1	2	3	2
10	1	1,2,3,4	3	1,2	1,4
11	3	3	4	3	2
12	4	2,4	1	2	1,2

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Предпосылки творческой деятельности.
2. Предмет труда инженера.
3. Мотивы и барьеры творчества.
4. Системный подход как элемент технического творчества.
5. Критерии развития технических систем.
6. Противоречия как источник развития науки и техники.
7. Способы выявления и разрешения противоречий.
8. Идеальный конечный результат и принципы идеальности.
9. Метод проб и ошибок.
10. Метод контрольных вопросов.
11. Метод морфологического анализа.
12. Методы мозгового штурма.
13. Ассоциативные методы.
14. Функционально-стоимостной анализ и зарубежные аналоги.
15. Теория решения изобретательских задач.
16. Вепольный анализ и его применение.
17. Законы развития технических систем.
18. Алгоритм решения изобретательских задач.
19. Тенденции развития современной инженерии.
20. Системная инженерия и проектная деятельность.

21. Необходимость модернизации классической ТРИЗ, технологии «ТРИЗ++».
22. Правовое обеспечение интеллектуальной собственности в России. Регламентирующие документы.
23. Классификация объектов интеллектуальной собственности (объекты патентного права, объекты авторского права, «ноу-хау»).
24. Практические приемы охраны интеллектуальной собственности.
25. Альтернативные способы защиты результатов инновационной деятельности.
26. Ответственность за нарушение прав интеллектуальной собственности.
27. Выбор актуальной темы для выпускной квалификационной работы бакалавра.
28. Проведение литературно-патентного обзора по теме.
29. Особенности перехода от обзора к результатам исследований и разработок, выявление в них результатов интеллектуальной деятельности.
30. Особенности представления и защиты результатов интеллектуальной деятельности в рамках итоговой государственной аттестации.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачѐт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример перечня тем домашнего задания

1. Особенности изготовления детали с применением операций листовой штамповки.
2. Штамп для вытяжки детали.
3. Совмещенный штамп для вытяжки и обрезки.
4. Изготовление детали с применением инкрементальной штамповки.
5. Использование «чистовой» вырубки-пробивки для получения бездефектных изделий.
6. Использование штамповки эластичной средой для производства деталей.
7. Повышение предельных возможностей процесса штамповки за счет динамического нагружения.
8. Использование магнитно-импульсного воздействия для формовки деталей.
9. Обрезка припуска при штамповке с использованием энергии магнитного поля.
10. Совмещение статических и динамических воздействий при изготовлении детали.
11. Штамп для изготовления детали «отвод».
12. Штамп для изготовления детали «тройник».
13. Штамп с упругими элементами для повышения точности изготовления детали.
14. Изготовление деталей трубопровода с применением гидроформовки.
15. Изготовление крупногабаритной детали с использованием ковочных операций.
16. Изотермическая штамповка ответственных деталей.

17. Изготовление осесимметричных деталей на горизонтальной ковочной машине.
18. Штамповка листовых деталей с местным нагревом.
19. Построение FLD-диаграмм для оценки предельных возможностей листового материала.
20. Получение деталей обшивки летательных аппаратов методом поперечной обтяжки.
21. Проектирование пуансона разработка программы для продольной обтяжки.
22. Сверхпластичное формование деталей «позитивным» методом.
23. Расчет режимов газотермической формовки детали из титанового сплава.
24. Разработка параметризованной модели штампа для вырубки листовых деталей.
25. Расчет на прочность элементов штампового инструмента и станины прессы.

Критерии оценки домашнего задания

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию домашнего задания, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите домашнего задания: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании домашнего задания или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся знает: теоретические и практические аспекты инженерной деятельности; способы и технологии защиты и использования результатов инновационной деятельности (РИД).

1. Предпосылки творческой деятельности.
2. Предмет труда инженера.
3. Правовое обеспечение интеллектуальной собственности в России. Регламентирующие документы.
4. Классификация объектов интеллектуальной собственности (объекты патентного права, объекты авторского права, «ноу-хау»).
5. Практические приемы охраны интеллектуальной собственности.
6. Альтернативные способы защиты результатов инновационной деятельности.
7. Ответственность за нарушение прав интеллектуальной собственности.
8. Выбор актуальной темы для выпускной квалификационной работы бакалавра.
9. Проведение литературно-патентного обзора по теме.
10. Особенности перехода от обзора к результатам исследований и разработок, выявление в них результатов интеллектуальной деятельности.
11. Особенности представления и защиты результатов интеллектуальной деятельности в рамках итоговой государственной аттестации.

ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся знает: теоретические и практические подходы к определению предпосылок и источников развития технических систем, психологические аспекты успешной творческой деятельности.

1. Мотивы и барьеры творчества.
2. Системный подход как элемент технического творчества.
3. Критерии развития технических систем.
4. Противоречия как источник развития науки и техники.
5. Способы выявления и разрешения противоречий.
6. Идеальный конечный результат и принципы идеальности.

ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

Обучающийся знает: основные законы естественнонаучных дисциплин и методы исследовательской деятельности, возможности их применения в профессиональной деятельности.

1. Мотивы и барьеры творчества.
2. Системный подход как элемент технического творчества.
3. Критерии развития технических систем.
4. Противоречия как источник развития науки и техники.
5. Способы выявления и разрешения противоречий.
6. Идеальный конечный результат и принципы идеальности.
7. Тенденции развития современной инженерии.
8. Системная инженерия и проектная деятельность.
9. Необходимость модернизации классической ТРИЗ, технологии «ТРИЗ++».

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся умеет: применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД.

Задание №1.

Предложить по теме выпускной квалификационной работы бакалавра новые научно-технические или организационные решения. Оценить признаки патентоспособности этих решений. Предложить и обосновать мероприятия по защите решений.

Обучающийся владеет: навыками оформления результатов решения инженерных и творческих задач.

Задание №1.

Составить формулу изобретения (полезной модели) по теме выпускной квалификационной работы. Указать общие с аналогами (прототипом) признаки и отличительные признаки.

ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся умеет: применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий различного рода в технических системах.

Задание №1.

При получении листового стекла по старой технологии раскаленная стеклянная лента из печи попадает на роликовый конвейер. Двигаясь по нему, она остывает и затвердевает. Однако качество поверхности стекла зависит от расстояния между роликами – чем оно меньше – тем меньше провисание и выше качество. Конструктивно и технологически выполнение конвейера с роликами малого диаметра очень затруднительно. Необходимо предложить мероприятия по повышению качества поверхности.

Обучающийся владеет: навыками разработки и реализации системного подхода в области техники и навыками решения инженерных и творческих задач.

Задание №1.

Участок производит две детали. Их производство ограничено наличием металла и временем машинной обработки. Для изделия А требуется 3 кг металла, для изделия В – 4 кг. Всего в наличии 1700 кг металла. Для каждого изделия А требуется 12 мин машинного времени, для В-30 мин. В неделю можно использовать 160 ч машинного времени. Сколько изделий каждой модели необходимо изготовить, если изделие А приносит 20 руб. прибыли, а каждое изделие В 40 руб.

Задание №2.

Используя один из методов или комбинацию методов мозгового штурма предложить не менее 50 вариантов решения актуальной для всех студентов группы задачи или проблемы.

При решении должны обязательно быть использованы подходы и правила, приведенные в лекционном материале. Главное – никакой критики, принятие, одобрение и развитие всех идей. Структурированный по группам значимости список идей впоследствии обсуждается.

Примерные темы: «Трудоустройство молодого специалиста», «Повышение качества образования в университете» и др.

ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

Обучающийся умеет: выбирать направления развития технических систем, выявлять необходимость и проводить преобразования в объектах инженерной деятельности.

Задание №1.

При выплавке чугуна в доменных печах образуется жидкий шлак (температура около 1100 градусов). По старой технологии шлак сливали в ковши и по рельсам увозили на шлакоперерабатывающую установку. По дороге шлак остывал, покрывался коркой, которую по окончании транспортировки необходимо было пробить в двух местах. На это уходило много времени и сил. В результате удавалось слить 60-70% шлака, затвердевшую фракцию выбивали из ковша и отправляли в отвалы. Переработка жидкого шлака экономически выгодна, затвердевшего – нет. Предложить недорогой и эффективный вариант решения проблемы.

Обучающийся владеет: навыками математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, а также экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность.

Задание №1.

Сверхточная обработка отверстий в изделиях из ванадиевых сплавов называется хонингованием алмазными брусками. По старой технологии специальный инструмент салмазными брусками, имеющими возможность радиального раздвижения помещался в отверстие и в процессе обработки бруски раздвигались обеспечивая выработку до необходимого диаметра (как правило, сотые доли миллиметра). Следующее поколение изделий потребовало повысить точность обработки, схема радиального раздвижения уже не смогла ее обеспечить. Предложить способ решения проблемы.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности					
знать: теоретические и практические аспекты инженерной деятельности: способы технологии защиты использования результатов инновационной деятельности (РИД)	Отсутствие базовых знаний по правовым аспектам научной и инженерной деятельности	Фрагментарные знания по правовым аспектам научной и инженерной деятельности	Общие, но не структурированные знания по правовым аспектам научной и инженерной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по правовым аспектам научной и инженерной деятельности	Сформированные систематические знания по правовым аспектам научной и инженерной деятельности
уметь: применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД;	Отсутствие умений применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД	Частично освоенное умение применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД	Сформированное умение применять на практике принципы и методы выявления и защиты РИД
владеть: навыками оформления результатов решения инженерных и творческих задач	Отсутствие навыков оформления результатов решения инженерных и творческих задач	Фрагментарные навыки оформления результатов решения инженерных и творческих задач	В целом успешное, но не систематическое овладение навыками оформления результатов решения инженерных и творческих задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками оформления результатов решения инженерных и творческих задач	Успешное и систематическое применение навыков оформления результатов решения инженерных и творческих задач
ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
знать: теоретические и практические подходы к определению предпосылок и источников развития технических систем, психологические аспекты успешной	Отсутствие базовых знаний по источникам развития технических систем, психологии творчества	Фрагментарные знания по источникам развития технических систем, психологии творчества	Общие, но не структурированные знания по источникам развития технических систем, психологии творчества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по источникам развития технических систем, психологии творчества	Сформированные систематические знания по источникам развития технических систем, психологии творчества

творческой деятельностью					
уметь: применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий различного рода в технических системах;	Отсутствие умений применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий в технических системах	Частично освоенное умение применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий в технических системах	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий в технических системах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий в технических системах	Сформированное умение применять на практике принципы и методы выявления и разрешения противоречий в технических системах
владеть: навыками разработки и реализации системного подхода в области техники и навыками решения инженерных и творческих задач	Отсутствие навыков реализации системного подхода в области техники и инженерных и творческих задач	Фрагментарные навыки реализации системного подхода в области техники и инженерных и творческих задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации системного подхода в области техники и инженерных и творческих задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы освоение навыков реализации системного подхода в области техники и инженерных и творческих задач	Успешное и систематическое применение реализации системного подхода в области техники и инженерных и творческих задач
ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности					
знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и методы исследовательской деятельности, возможность их применения в профессиональной деятельности;	Отсутствие базовых знаний по естественнонаучным дисциплинам и возможности их применения в профессиональной деятельности	Фрагментарные знания по естественнонаучным дисциплинам и возможности их применения в профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания по естественнонаучным дисциплинам и возможности их применения в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по естественнонаучным дисциплинам и возможности их применения в профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания по естественнонаучным дисциплинам и возможности их применения в профессиональной деятельности
уметь: выбирать направления развития технических систем, выявлять необходимость и проводить преобразование в объектах инженерной деятельности;	Отсутствие умений выбора направления развития технических систем, выявления необходимости и проведения преобразования в объектах инженерной деятельности	Частично освоенное умение выбора направления развития технических систем, выявления необходимости и проведения преобразования в объектах инженерной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбора направления развития технических систем, выявления необходимости и проведения преобразования в объектах инженерной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбора направления развития технических систем, выявления необходимости и проведения преобразования в объектах инженерной деятельности	Сформированное умение выбора направления развития технических систем, выявления необходимости и проведения преобразования в объектах инженерной деятельности

		деятельности	объектах инженерной деятельности	преобразования в объектах инженерной деятельности	
владеть: навыками математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, а также экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность	Отсутствие навыков математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность	Фрагментарные навыки математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность	В целом успешное, но не систематическое овладение навыками математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы освоение навыков математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность	Успешное и систематическое применение математического и компьютерного моделирования, анализа и оценки вариантов решения, экспериментальной проверки и внедрения результатов в практическую деятельность

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.07</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.07
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	управления человеческими ресурсами
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)		Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Лекции. Тема 1. Социальная инклюзия в гетерогенном обществе Тема 2. Инклюзивное образование как тренд в мировой образовательной практике</p> <p>Практические занятия Тема 1. Социальное взаимодействие как феномен культуры Тема 2. Культура инклюзивного взаимодействия</p> <p>Контролируемая аудиторная самостоятельная работа Тема 1. Этика инклюзивного взаимодействия</p> <p>Самостоятельная работа. Тема 1. Психолого-педагогическая поддержка обучающихся с ОВЗ Тема 2. Типология лиц с ОВЗ Тема 3. Ресурсный потенциал лиц с ОВЗ Тема 4. Нормативно-правовая основа инклюзивного образования Тема 5. Инклюзивное взаимодействие: цель, задачи, принципы Тема 6. Условия реализации инклюзивного взаимодействия</p>	Тестирование Подготовка практического задания. Вопросы к собеседованию Решение практических заданий Групповой творческий проект	Вопросы к зачету, тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример практического задания 1

Вопросы для собеседования

1. История развития интеграционных процессов в мировом сообществе.
2. Федеральные и правительственные документы, регламентирующие инклюзивный процесс.
3. Основные составляющие инклюзивной культуры.
4. Межличностная коммуникация во взаимодействии.

5. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением слуха.
6. Правила этикета при общении с человеком с ментальными нарушениями.
7. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением зрения.
8. Современные технические средства обеспечения доступности объектов различного назначения для инвалидов.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример практического задания 2

Темы групповых творческих проектов (презентации).

Задание выполняют обучающиеся по 3-4 человека в группе. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

Создать презентацию по одной из тем:

1. Инклюзивное взаимодействие: цель, принципы, условия реализации.
2. Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.
3. Методика поведенческой терапии «Прикладной анализ поведения».
4. Арттерапия в коррекционной работе с лицами с расстройствами аутистического спектра.
5. Конструктивный и деструктивный конфликты в социальном взаимодействии.
6. Феномен инклюзии в пространстве современной культуры.
7. Культура инклюзии как ядро гуманистической парадигмы XXI века.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
----------	---------	------------

<p>Актуальность темы исследования и постановка проблемы; новизна и оригинальность решения поставленных задач; четкость доклада, логичность, связность, доказательность представленных результатов; полнота раскрытия темы; оригинальность и четкость демонстрационного материала (презентация); владение вниманием аудитории, умение преподнести себя, языковая грамотность, включенность всех членов группы в защиту проекта; качество ответов на вопросы</p>	<p>Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы и источников. Четкое представление доклада, логичность, связность, доказательность представленных результатов. Активное участие в дискуссии или дебатах. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области образовательных отношений.</p>	<p>Отсутствие умений по моделированию психокоррекционного процесса с использованием технологий психолого-педагогической работы с семьёй; недостаточные технологические знания, явно демонстрирующие неспособность обучающегося к проектированию и созданию условий реализации технологий психолого-педагогической работы с семьёй.</p>
--	---	--

Пример практического задания 3 (составление глоссария)

Название глоссария: основы формирования инклюзивного взаимодействия

Структура глоссария

Термин	Определение	Автор	Ссылка на источник
1.			
2.			
3.			

Термины: социальная инклюзия, интеграция, взаимодействие, коммуникация, нормативно-правовая база, инклюзивная политика, инклюзивная культура, инклюзивная практика, норма, отклонение от нормы, инклюзивное образование, этикет, инвалид по зрению, инвалид по слуху, аутизм, нарушения опорно-двигательного аппарата, общие заболевания

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример практического задания 3

Примерная тематика для обзора научных статей

1. Социальная инклюзия как общественное явление.
2. Нормативно-правовое обеспечение интеграционных процессов.
3. Психолого-педагогическое сопровождение лиц с расстройством аутистического спектра.
4. Сферы, признаки, типы социального взаимодействия в современном обществе.
5. Инклюзия с позиции Саламанкской, Джомтьенской, Женевской конференции ЮНЕСКО.
6. Типология лиц с нарушениями и отклонениями в развитии и их ресурсный потенциал.

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Представлены основные достижения в описанной области; представлены основные спорные вопросы; исследуемая проблема описана с точки зрения разных наук; в обзор включены классические источники и свежие данные ; обзор структурирован, логичен и критичен; обзор содержит несколько разделов и выводы; содержит схемы, рисунки, диаграммы	Продемонстрированы навыки самостоятельного анализа оригинальных текстов и формулирования рассматриваемых проблем, умение вычленять ключевые понятия, представленные в первоисточниках, и сопоставлять взгляды различных исследователей, а также формулировать и аргументировать собственное отношение к рассматриваемым вопросам.	Отсутствие умений ясно и лаконично формулировать проблемы, рассмотренные в источниках, вычленять ключевые понятия, понимать их значение. Отсутствие способности сравнивать взгляды различных исследователей, а также формулировать и аргументировать собственное отношение к рассматриваемым в первоисточниках вопросам.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: способы осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний

Уметь: применять способы осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний

Владеть: навыками применения способов осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Признаки системного подхода в решении профессиональных задач.
2. Систему и принципы инклюзивного образования
3. Международных документов, регулирующих инклюзивный процесс.
4. Основные задачи инклюзивного процесса.
5. Систему социальной поддержки лиц с нарушением зрения.
6. Систему социальной поддержки лиц с нарушением слуха.
7. Систему социальной поддержки лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата.
8. Систему социальной поддержки лиц с ментальными нарушениями.
9. Систему взаимодействия субъектов в социальной инклюзии.
10. Компоненты системы инклюзивного взаимодействия.
11. Факторы, влияющие на процесс социальной интеграции людей с инвалидностью в современном российском обществе.
12. Векторный подход развития инклюзии.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики, чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Кейс 1. За помощью в социально-психологическую службу обратилась клиентка – мать студентки-очницы первого года обучения профессионального училища. Из рассказа клиентки выяснилось, что ее дочь прошла экспресс-тестирование на ВИЧ-инфекцию на мобильном пункте обследования, результат оказался положительным. Находясь в подавленном состоянии, она рассказала в приватной беседе воспитателю училища о тестировании. Воспитатель, узнав о положительных результатах тестирования студентки, сообщила директору, заместителям директора и всем преподавателям. Через пару дней все в училище знали о проблеме студентки. В группе с девушкой отказались общаться все сокурсники, повар в столовой отказалась кормить ее, ссылаясь на то, что она может заразить всех. В настоящее время студентка находится в тяжелом эмоциональном состоянии, отказывается посещать учебное заведение, не выходит из дома. Клиентка не знает, что делать и просит помочь ее дочери.

Вопросы:

1. Имела ли право воспитатель разглашать информацию о результатах тестирования дочери клиентки? Обоснуйте свой ответ с социально-правовой и этической точек зрения.
2. Какие формы и методы работы необходимо использовать в работе с клиенткой и ее дочерью?
3. Каких специалистов требуется привлечь при решении проблемы клиентки?

Задание:

1. Составьте алгоритм работы с клиенткой.
2. Составьте алгоритм работы с дочерью клиентки.
3. Что вы знаете о профилактике ВИЧ-инфекции и программах толерантности к ВИЧ-инфицированным людям?

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области при моделировании профессиональных действий.	Сформированное умение по моделированию профессиональной деятельности; достаточные технологические знания, явно демонстрирующие умение обучающегося проектировать технологические процессы.	Отсутствие умений по моделированию технологических процессов ; недостаточные знания, явно демонстрирующие неспособность обучающегося моделировать технологические процессы в профессиональной деятельности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. Решение кейса

Кейс 1. В психолого-педагогический центр обратилась клиентка за помощью. Дочь клиентки, в возрасте 14 лет, после перенесенного менингита страдает моторной алалией, девушка понимает обращенную речь к ней, но при воспроизведении сложноструктурированных слов пропускает сочетание звуков, в связи, с чем очень сильно расстраивается. Как отметила клиентка, до болезни вокруг дочери было много подруг и друзей, она часами разговаривала с ними по телефону и общалась в социальных сетях, но после болезни девушка замкнулась в себе и ни с кем не общается.

Вопросы:

1. Какая помощь требуется клиентке?
2. Какая помощь требуется дочери клиентки?
3. Какие методы и формы необходимо избрать при общении с клиенткой и ее дочерью?
4. С какими специалистами необходимо сотрудничать при решении проблемы дочери клиентки?

Задание:

1. Составьте алгоритм работы с клиенткой.
2. Составьте алгоритм работы с дочерью клиентки.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности технологических заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения технологических задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

Примерный перечень вопросов контрольного тестирования

1. Выберите наиболее полный ответ. Термин «инклюзия» означает:
 - а) объединение чего – либо в единое целое;
 - б) включение всех людей , независимо от их личностных особенностей в совместную деятельность;
 - в) сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья;
 - г) **интеграция лиц с ОВЗ, политическим, расовым, этническим, половым и языковым разнообразием в социальную среду.**
2. Идеи социальной инклюзии зародились:
 - а) **в странах Западной Европы;**
 - б) в странах Востока;
 - в) в США;
 - г) в России.
3. Оформление инклюзивной социальной политики в международном сообществе произошло:
 - а) на рубеже 19-20 в. в.;
 - б) **в середине 60-х годов 20 в. ;**
 - в) в начале 20 века;
 - г) происходит в настоящее время.

4. Базовый принцип международного регулирования, установленный «Конвенцией о правах ребенка»:

а) равные права всех детей независимо от расы, национальности, религии и т.д.;

б) родители имеют право приоритета в выборе вида образования для своих малолетних детей;

в) каждый человек имеет право на образование.

5. Выберите наиболее полное определение понятия «инклюзивное образование»:

а) совместное обучение;

б) обучение лиц, имеющих те или иные нарушения развития;

в) обучение по специальным программам;

г) обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

6. Статус ребенка с ОВЗ определяет:

а) федеральное бюро медико-социальной экспертизы;

б) психолого-медико-педагогическая комиссия;

в) консилиум образовательной организации.

7. Процесс и результат предоставления человеку с ограниченными возможностями прав и реальных возможностей участвовать во всех видах и формах жизни наравне и вместе с остальными членами общества в условиях, компенсирующих ему отклонения в развитии - это...

а) дифференциация;

б) интеграция;

в) сегрегация;

г) адаптация.

8. Различают два вида инклюзии :

а) внутреннюю и внешнюю,

б) пассивную и творческую,

в) образовательную и социальную.

9. Социальная интеграция должна быть обеспечена:

а) всем без исключения детям с нарушениями в развитии,

б) только детям с нарушениями развития в младшем школьном возрасте,

в) детям, обучающимся только в специальных учреждениях.

10. Впервые теоретическое обоснование интегрированного обучения было обосновано в трудах отечественного учёного:

а) А.Н. Леонтьева,

б) С.Л. Рубинштейна,

в) Л.С. Выготского.

11. Сколько групп инвалидности выделяют:

а) 2;

б) 3;

в) 4.

12. Выделите в перечисленном позитивные аспекты социальной инклюзии:

а) способствует преодолению бедности;

б) позволяет оказать помощь людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации;

в) повышает степень толерантности в обществе;

г) требует дополнительных финансовых затрат.

13. Нозология – это:

а) учение о болезнях и их классификации;

б) отклонение от нормы;

в) процедура диагностики нарушения в развитии.

14. Коммуникативные барьеры отношений возникают, если:

а) в процессе контакта возникают негативные чувства;

б) в процессе контакта возникают негативные эмоции;

в) взаимодействующие стороны испытывают симпатию друг у друга;

г) если участники общения являются носителями разных субкультур;

15. Стратегия взаимодействия – это:

а) совокупность доминирующих особенностей поведения человека в отношениях с другими людьми;

б) типичная форма эмоционального реагирования на нестандартные ситуации общения;

в) совокупность когнитивных процессов, порождаемых ситуацией общения;

г) образ возможного поведения, существующий до ситуации общения;

д) совокупность когнитивных, эмоциональных и поведенческих реакций, воспроизводимых индивидом независимо от ситуации;

16. Стремление субъектов взаимодействия идти на взаимные уступки и реализовывать свои интересы с учетом интересов противоположной стороны, называется:

а) сотрудничество;

б) кооперация;

в) избегание;

г) компромисс;

д) альтруизм;

е) приспособление.

17. Стремление субъектов взаимодействия к поиску альтернатив, полностью удовлетворяющих интересы обеих сторон, называется:

а) компромисс;

б) сотрудничество;

в) альтруизм;

г) адаптация;

д) совместимость;

е) избегание.

18. Открытое столкновение противоположных позиций, интересов, взглядов, мнений субъектов взаимодействия называется:

а) инцидент;

б) противоречие;

в) конфликтная ситуация;

г) конфликт;

д) конфликтные действия;

е) исходы конфликта.

19. Конструктивные функции конфликта проявляются в том, что он:

а) повышает психологическую напряженность;

б) снижает эффективность совместной деятельности;

в) обнаруживает существующие противоречия;

г) изменяет условия и обстоятельства общения;

20. Выберите наиболее полный ответ. Инклюзивное взаимодействие – это:

а) общение лиц с нарушениями в развитии;

б) совместная деятельность равноправных партнеров;

в) личностный контакт людей с ОВЗ и без инвалидности на основе двусторонних интересов;

г) взаимодействие, основанное на принятии партнеров по совместной деятельности.

Ключ к тесту

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	г	11.	б
2.	а	12.	б,в
3.	б	13	а
4.	а	14.	а,б
5.	г	15.	а
6.	б	16.	г
7.	б	17.	б
8.	в	18.	г
9.	а	19.	в, г

10.	в	20.	г
-----	---	-----	---

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 20 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 10 правильных ответов – не зачет.

от 11 до 20 правильных ответов – зачет.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Перечень вопросов для собеседования

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. История развития интеграционных процессов в мировом сообществе.
2. Федеральные и правительственные документы, регламентирующие инклюзивный процесс.
3. Основные составляющие инклюзивной культуры.
4. Межличностная коммуникация во взаимодействии.
5. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением слуха.
6. Правила этикета при общении с человеком с ментальными нарушениями.
7. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением зрения.
8. Современные технические средства обеспечения доступности объектов различного назначения для инвалидов.
9. Признаки системного подхода в решении профессиональных задач.
10. Систему и принципы инклюзивного образования
11. Международных документов, регулирующих инклюзивный процесс.
12. Основные задачи инклюзивного процесса.
13. Систему социальной поддержки лиц с нарушением зрения.
14. Систему социальной поддержки лиц с нарушением слуха.
15. Систему социальной поддержки лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата.
16. Систему социальной поддержки лиц с ментальными нарушениями.
17. Систему взаимодействия субъектов в социальной инклюзии.
18. Компоненты системы инклюзивного взаимодействия.
19. Факторы, влияющие на процесс социальной интеграции людей с инвалидностью в современном российском обществе.
20. Векторный подход развития инклюзии.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Наличие знаний основных категорий и понятий. Иллюстрирование теоретические положения примерами. Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

ФОС обсужден на заседании кафедры управления человеческими ресурсам

Протокол № 2 от «20» сентября 2021г



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.09</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.09</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Зачет</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода временных рядов при прогнозировании; - основные понятия метода принятия решений; - основные понятия теории графов и метода сетевого планирования ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; –осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области 	<p>Постановка задачи линейного программирования Общая постановка задач линейного программирования. Задачи определения оптимального использования ресурсов Графический и симплекс методы решения задач линейного программирования Принцип решения задач линейного программирования симплекс методом. Условия применения симплекс-метода решения задач линейного программирования. Этапы и алгоритм решения симплекс-методом Двойственная задача линейного программирования Правила построения двойственной задачи. Модель двойственной задачи. Экономический смысл двойственной задачи. Свойства</p>	<p>Лекции. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос Тест</p>

		<p>организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения</p> <p>Владеть:</p> <p>–навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования</p> <p>–навыками разработки организационно-управленческой моделей .</p>	<p>двойственных задач линейного программирования. Использование двойственных оценок в планировании. Применение теории массового обслуживания (ТМО) для решения организационно-управленческих задач</p>		
ПК-4	<p>способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации</p>	<p>Методы прогнозирования и анализ временных рядов. Понятие тренда и цикла. Метод взвешенного скользящего среднего, методы экспоненциального сглаживания с учетом и без учета тенденции развития, метод декомпозиции и метод адаптивного экспоненциального сглаживания. Методы принятия управленческих решений. Матрица принятия решений. Задача о назначениях Равновероятностный критерий. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН). Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС). Критерий</p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p>	<p>Устный опрос Тест</p>

		<p>анализа экономико-математических моделей. - анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов. Владеть: навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>максимальной ожидаемой прибыли. Дерево принятия решений. Планирование, обработка и анализ полного факторного эксперимента при осадке поковок плоскими бойками.</p>		
--	--	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. Задача математического программирования относится к типу задач линейного программирования, если
 - а) Целевая функция линейна;
 - б) Ограничения линейны;
 - в) **Целевая функция и ограничения линейны;**
 - г) Ограничения линейны и выполняются условия неотрицательности переменных.

2. Решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется базисным решением, если
 - а) **Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно независима;**
 - б) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно зависима;
 - в) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно независима;
 - г) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно зависима.се его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на максимум является
 - а) Неположительность всех оценок;
 - б) **Неотрицательность всех оценок;**
 - в) Отрицательность всех оценок;
 - г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием неограниченности целевой функции основной задачи линейного программирования снизу является
 - а) Существование неотрицательных элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - б) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - в) Неотрицательность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - г) **Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с положительной оценкой.**

5. Первым шагом алгоритма симплексного метода является:
 - а) Нахождение первого псевдоплана;
 - б) Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - в) **Нахождение первого опорного плана;**
 - г) Нахождение первого базисного решения.

6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается столбец
- а) **С максимальной положительной оценкой;**
 - б) С минимальной положительной оценкой;
 - в) С максимальной по модулю отрицательной оценкой;
 - г) С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается строка
- а) С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - б) **С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - в) С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - г) С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. При движении по псевдопланам в рамках решения двойственным симплексным методом задачи линейного программирования на минимум значение целевой функции
- а) Не возрастает;
 - б) **Не убывает;**
 - в) Возрастает;
 - г) Убывает.
9. Количество переменных двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) **Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;**
 - в) Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество ограничений типа неравенств двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - в) **Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
11. Если исходная задача не имеет решения в силу неограниченности целевой функции, то двойственная задача
- а) Не имеет решения в силу неограниченности целевой функции;
 - б) **Не имеет решения в силу отсутствия планов вообще;**
 - в) Может иметь решение;
 - г) Имеет не единственное решение.
12. Симплексный метод служит для решения задач следующего раздела

математического программирования:

- а) **Линейное программирование;**
- б) Квадратичное программирование;
- в) Динамическое программирование;
- г) Сепарабельное программирование.

13. Область допустимых планов основной задачи линейного программирования представляет собой:

- а) Шар;
- б) Тор;
- в) Однополостный гиперболоид;
- г) **Выпуклый многогранник.**

14. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций двух точек является:

- а) Прямая, проходящая через эти точки;
- б) **Отрезок прямой, соединяющий эти точки;**
- в) Парабола, проходящая через эти точки;
- г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.

15. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций четырех точек является:

- а) Четырехугольник;
- б) **Треугольник или четырехугольник;**
- в) Треугольник;
- г) Отрезки, образующие границы четырехугольника.

16. В рамках графической интерпретации линии уровня целевой функции задачи линейного программирования представляют собой:

- а) Семейство парабол;
- б) Семейство гипербол;
- в) **Семейство параллельных прямых;**
- г) Семейство прямых, проходящих через начало координат.

17. Используемая в рамках метода искусственного базиса расширенная задача отличается от исходной тем, что в ней вводятся дополнительно:

- а) **Искусственные переменные;**
- б) Искусственные ограничения;
- в) Искусственные целевые функции;
- г) Искусственные условия неотрицательности переменных.

18. Если в рамках метода искусственного базиса в оптимальном плане расширенной задачи линейного программирования искусственные переменные не равны нулю, то:

- а) **Исходная задача линейного программирования не имеет планов;**
- б) Целевая функция исходной задачи линейного программирования неограничена;
- в) Решение исходной задачи линейного программирования неединственно;
- г) Исходная задача линейного программирования не имеет планов.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) Вводится фиктивный поставщик;

- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет решение

- а) Открытая транспортная задача;
- б) **Закрытая транспортная задача;**
- в) Транспортная задача с ограничениями типа равенств;
- г) Транспортная задача с ограничениями типа неравенств.

21. При построении опорного плана транспортной задачи на минимум методом минимального элемента первой подлжет заполнению

- а) Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) **Клетка с минимальным значением тарифа;**
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

Вариант 2

1. Задача линейного программирования является основной, если

- а) Ограничения имеют вид равенств;
- б) Ограничения имеют вид неравенств;
- в) Ограничения имеют вид неравенств типа \leq ;
- г) **Ограничения имеют вид равенств и выполняются условия неотрицательности переменных.**

2. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется опорным планом, если

- а) **Все его компоненты неотрицательны;**
- б) Все его компоненты неположительны;
- в) Все его оценки неположительны;
- г) Все его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на минимум является

- а) **Неположительность всех оценок;**
- б) Неотрицательность всех оценок;
- в) Отрицательность всех оценок;
- г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием отсутствия решения основной задачи линейного программирования в рамках двойственного симплексного метода является

- а) Существование неотрицательных элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- б) Неположительность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- в) **Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;**
- г) Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с положительной правой частью.

5. При движении по опорным планам в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум значение целевой функции
- Не возрастает;
 - Не убывает;**
 - Возрастает;
 - Убывает.
6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается столбец
- С максимальной положительной оценкой;
 - С минимальной положительной оценкой;
 - С максимальной по модулю отрицательной оценкой;**
 - С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается строка
- С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. Первым шагом алгоритма двойственного симплексного метода является:
- Нахождение первого псевдоплана ;**
 - Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - Нахождение первого опорного плана;
 - Нахождение первого базисного решения.
9. Количество ограничений двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество условий неотрицательности переменных двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.**

11. Значение целевой функции исходной задачи линейного программирования на максимум по сравнению с произвольным значением целевой функции двойственной задачи
- а) Всегда больше или равно;
 - б) **Всегда меньше или равно;**
 - в) Может быть как больше, так и меньше;
 - г) Всегда больше.
12. Причинами отсутствия решения задачи линейного программирования являются:
- а) **Отсутствие планов вообще или неограниченность целевой функции;**
 - б) Неограниченность области допустимых решений;
 - в) Невыпуклость области допустимых решений;
 - г) Линейная зависимость ограничений задачи.
13. Выпуклым ограниченным многогранником является:
- а) Множество выпуклых линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - б) Множество линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - в) Множество линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами;
 - г) **Множество выпуклых линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами.**
14. Геометрическим местом точек линейных комбинаций двух точек является:
- а) **Прямая, проходящая через эти точки;**
 - б) Отрезок прямой, соединяющий эти точки;
 - в) Парабола, проходящая через эти точки;
 - г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.
15. Оптимальным планом основной задачи линейного программирования может быть:
- а) Только вершина многогранника решений;
 - б) Только вершина или ребро многогранника решений;
 - в) Только вершина, ребро или грань многогранника решений;
 - г) **Любая точка многогранника решений.**
16. Опорный план основной задачи линейного программирования называется невырожденным, если:
- а) **Число ненулевых компонент равно числу ограничений;**
 - б) Число ненулевых компонент меньше числа ограничений;
 - в) Число ненулевых компонент больше числа ограничений;
 - г) Число ненулевых компонент больше либо равно числу ограничений.
17. Метод искусственного базиса используется в дополнение к симплексному методу, для того чтобы:
- а) **Построить первый опорный план;**
 - б) Построить псевдоплан;
 - в) Построить условно-оптимальный план;
 - г) Построить оптимальный план.
18. Транспортная задача линейного программирования называется закрытой, если:

- а) Суммарные запасы равны суммарным потребностям;
- б) Суммарные запасы больше суммарных потребностей;
- в) Суммарные запасы меньше суммарных потребностей;
- г) Целевая функция ограничена.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы меньше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) **Вводится фиктивный поставщик;**
- б) Вводится фиктивный потребитель;
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. При построении опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла первой подлжет заполнению

- а) **Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;**
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) Клетка с минимальным значением тарифа;
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

21. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) Вводится фиктивный поставщик;
- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 21 вопрос. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 10 включительно правильных ответов – не зачет.

от 11 до 21 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Примеры организационно-управленческих математических моделей. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Ограничения в модели линейно программирования. Функция цели.
2. Графический метод решения задач линейного программирования. Отображение области допустимых решений. Поиск оптимального значения функции цели.
3. Задачи линейного программирования. Нахождение максимума и минимума целевой функции в задаче линейного программирования.
4. Графический анализ чувствительности. Изменение коэффициентов целевой функции
5. Задачи линейного программирования. Анализ стоимости ресурсов.
6. Решение двойственной задачи линейного программирования.
7. Решение задачи линейного программирования в Excel.
8. Идея симплекс-метода. Невырожденное опорное решение. Базис опорного решения.
9. Симплекс-метод. Переход от одного опорного плана к другому. Условие оптимальности. Условие допустимости.

10. Стандартная форма задачи линейного программирования при решении симплекс-методом. Определение базисных решений. Свободные переменные и базисные решения.
11. Алгоритм симплекс-метода.
12. Симплекс-метод. Интерпретация симплекс-таблиц анализ модели на чувствительность.
13. Идея анализа и прогнозирования экономических процессов с помощью временных рядов
14. Определение транспортной модели. Математическая модель задачи. Закрытая модель транспортной задачи. Открытая модель транспортной задачи.
15. Определение транспортной модели. Транспортная модель с промежуточными пунктами.
16. Определение начального решения транспортной задачи. Методы построения начального плана перевозок. Метод минимального элемента.
17. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
18. Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
19. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
20. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
21. Этап построения моделей временного ряда.
22. Оценка качества построенных моделей временного ряда. Проверка адекватности временного ряда. Исследование свойств остаточной компоненты (условие случайности возникновения отдельных отклонений от тренда, автокорреляция в отклонениях, соответствие ряда остатков нормальному закону распределения)
23. Временные ряды. Построение точечных и интервальных прогнозов.
24. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
25. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
26. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
27. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
28. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
29. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
30. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
31. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.
32. Основные элементы и правила построения моделей сетевого планирования и

- управления. События. Операции. Путь.
33. Расчет характеристик сетевой модели по методу критического пути.
 34. Характеристики сетевой модели. Ранний и поздний срок наступления событий. Резервы времени полный и свободный.
 35. Расчет характеристик сетевой модели с учетом вероятностных факторов. Виды оценок времени продолжительности операций.
 36. Модели оптимизации сетевого проекта методом «время – стоимость». Частичная и комплексная оптимизация сетевого проекта.
 37. Классы систем массового обслуживания.
 38. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с отказами.
 39. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с ожиданием
 40. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО смешанного типа
 41. Необходимые условия для описания системы с помощью теории массового обслуживания. Поток требований.
 42. Этапы процесса исследования производственных систем методами ТМО

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Обучающийся должен знать:

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь:

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

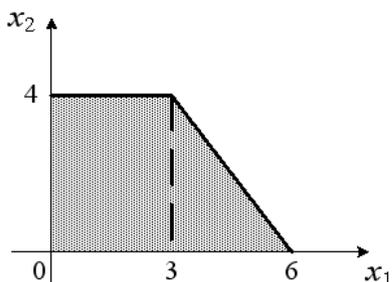
Проверка блока навыков «обучающийся умеет».

1. Сформулируйте условие экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)

2. Сформулируйте условие двойственной исходной экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)

Задача 2.

- . Область допустимых решений задачи оптимизации целевой экономической функции стандартным методом линейного программирования имеет вид:



Установить соответствие между следующими понятиями и их числовыми значениями

- А) Максимальное значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ равно...
- Б) Значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ в угловой точке $(0,4)$ равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 29 | 2) | 31 |
| 3) | 27 | 4) | 20 |

Обучающийся должен владеть:

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

1. Решите задачу 1, используя сервис «Поиск решения» в Excel.
2. Решите задачу 1 симплекс методом

Обучающийся должен знать

ПК-4 методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
4. Этап построения моделей временного ряда.

5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь

ПК-4 собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей.

- анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

ПК-4 навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.

Задача 4

Сформулировать организационно-экономическую задачу по данным таблицы и решите ее.

Таблица 2. Матрица назначений работников на должности

		Должности			
		1	2	3	4
Исполнители	1	16	9	14	17
	2	7	19	8	14
	3	15	6	9	10
	4	19	17	11	4

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения					
ЗНАТЬ: - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода временных рядов при прогнозировании; - основные понятия метода принятия решений;	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных принципов организационного и экономико-математического моделирования.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.

- основные понятия теории графов и метода сетевого планирования.					
<p>УМЕТЬ:</p> <p>—осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач;</p> <p>—осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения .</p>	Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановки задачи исследования в области организационно управленческой деятельности
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>-навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования</p> <p>- навыками разработки организационно-управленческих моделей</p>	Отсутствие навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также	Фрагментарное применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования,	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности	Успешное и систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков

	навыков разработки организационно-управленческих моделей.	а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	ой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	разработки организационно-управленческих моделей.
--	---	---	---	---	---

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

ЗНАТЬ: - методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных методов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно-управленческой деятельности, их численного решения.
УМЕТЬ: собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате	Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания математических методов сбора, обработки и представления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления	Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических

- навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.	навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.	е применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.	успешное, но не систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.	успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.	систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.
---	---	---	---	---	---

Критерии оценки индивидуальных практических заданий

Критерии				
5	4	3	2	1
Задание выполнено полностью. В логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок; В решении нет ошибок	Задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны или имеются два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках	Допущена одна ошибка или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме	Допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере	Задание не выполнено

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.06</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ

Код плана	Учебный план 150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Обработка металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-13	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<p>знать: техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p> <p>уметь: обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p> <p>владеть: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Тема 1: Организация проектирования и необходимые допущения</p> <p>Тема 2: Состав кузнечно-штамповочных и листоштамповочных участков цехов</p> <p>Тема 3: Понятие станкостроения и трудоемкости производства</p> <p>Тема 4: Расчет фонда работ и режимов работы оборудования</p> <p>Тема 5: Определение состава и численности рабочих, расчет материалов и оборудования</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование, собеседование, групповое решение творческих задач, вопросы к экзамену
ПК-16	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p>Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p> <p>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p> <p>Владеть: Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и</p>	<p>Тема 1: Организация проектирования и необходимые допущения</p> <p>Тема 2: Состав кузнечно-штамповочных и листоштамповочных участков цехов</p> <p>Тема 6: Определение ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей и требуемой численности</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование, собеседование, групповое решение творческих задач, вопросы к экзамену

		профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ			
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Что такое предприятие?

+1. Самостоятельный хозяйствующий субъект, занимающийся производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг в целях получения прибыли.

-2. Самостоятельный хозяйствующий субъект, занимающийся перераспределением ресурсов.

-3. Хозяйствующий субъект с правом юридического лица, занимающийся накоплением капитала.

2. Предприятия по отраслевому признаку бывают:

-1. Торговые, строительные, производственные и смешанные.

+2. Производственные, строительные, торговые и др.

-3. Производственные, государственные, строительные, торговые и др.

3. По размеру предприятия бывают:

+1. Малые, средние, крупные.

-2. Малые, средние, объединенные.

-3. Малые, средние, комплексные.

4. Производственный процесс по назначению бывает:

+1. Основной, вспомогательный, обслуживающий.

-2. Основной и дополнительный.

-3. Основной и второстепенный.

5. Производственный процесс по сложности бывает:

-1. Простой, средний и сложный.

+2. Простой и комплексный.

-3. Простой, комплексный и промежуточный.

6. Производственный процесс по степени механизации:

-1. Ручной, станочный, механизированный, автоматизированный.

+2. Ручной, механизированный, автоматизированный.

-3. Автоматизированный и неавтоматизированный.

7. Производственная мощность бывает:

-1. нормативная, фактическая, плановая.

-2. теоретическая и практическая.

+3. теоретическая, максимальная, экономическая и практическая.

8. В практике хозяйствования организационная структура управления бывает:

+1. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, дивизиональная,

матричная.

-2. Линейная, функциональная и линейно-функциональная.

-3. Дивизиональная, матричная, структурная.

9. Сколько насчитывается категорий условий эксплуатации?

+1. 5

-2. 2

-3. 10

10. Какие данные необходимы для определения производственной программы по ТО и ремонту из плана перевозок?

+1. общий годовой и среднесуточный пробег автомобилей, автомобиле-дни в эксплуатации.

-2. количество автомобилей и средняя длина ездки с грузом.

-3. общий пробег и коэффициент использования парка.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 6 по 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Контрольные вопросы по дисциплине «Проектирование производственных участков» для направления 15.03.01 Машиностроение

1. Элементы методологии проектирования. Принципы и методы проектирования цехов. Какие данные и требования содержатся в технических решениях при подготовке процесса проектирования цехов и предприятий?

2. Какие требования к техническому уровню проектных решений направлены на то, чтобы обеспечить высокий уровень организации и управления производством, рациональное использование ресурсов, высокую экономическую эффективность предприятия и капитальных вложений в строительство?

3. На какие этапы подразделяется формирование производственной системы в пространстве?

4. Проектная мощность и производительность производственных цехов.

5. Как влияют структуры компоновки технологического процесса на производительность комплекса оборудования для многооперационного процесса производства?

6. Охарактеризуйте существующие структурные варианты компоновки технологической цепочки машин и механизмов с выбранными маршрутами и режимами.

7. Какие требования учитываются при выборе структуры компоновки оборудования?

8. Системы и службы обеспечения производства. Основные виды энергии, обеспечивающие функционирование цехов (электрический ток, вода, пар, природный газ)

9. Связь и сигнализация производственных цехов.

10. Ремонтно-инструментальная служба.

11. Размещение производства в промышленных зданиях. Варианты расположения производственных участков на плане цеха. Принципиальные схемы размещения административно-бытовых помещений на плане цеха.

12. Какую роль при проектировании играет технологический процесс? Какой элемент производственного цеха характеризует технологию и оборудование?

13. Цеховое хозяйство.

14. Классификация зданий промышленных предприятий. Капитальность зданий их назначение.

15. Основные понятия и нормы строительного проектирования. Цель создания единой модульной системы.
16. Объемно—планировочные решения зданий цехов. Координация размеров отдельных элементов зданий.
17. Какие размеры на планировке являются координационными? Как называется система взаимно перпендикулярных линий, нанесенных на план здания?
18. Основные объемно—планировочные параметры зданий цехов.
19. Как называется привязка крайних рядов колонн и наружных стен здания?
20. Унифицированные типовые секции. Рекомендуемые типы основных секций промышленных зданий?
21. Какие параметры определяют габариты секции?
22. Как определяются размеры УТС и что они характеризуют?
23. Как называется ограниченное число взаимных сочетаний параметров, в которых размеры пролетов связаны с определенными шагами колонн и высотами пролетов?
24. Строительная компоновка зданий из унифицированных типовых секций.
25. Основные строительные элементы промышленных зданий. Несущие конструкции производственных зданий.
26. Наружные ограждения промышленных зданий. Светоаэрационные фонари зданий цехов КШП.
27. Внутренние помещения цеха. Подвалы, эстакады, антресоли.
28. Полы и лестницы.
29. Производственное освещение
30. Вентиляция помещений производственных цехов (общее обменная, сантехническая, приточно—вытяжная и технологическая).
31. Внутрицеховой транспорт. Какие параметры определяют выбор типов и числа транспортных средств.
32. Цех и его параметры. Блокировка цехов. Преимущества и недостатки. Виды блокировок.
33. Методы определения производственной и вспомогательной площадей цеха?
34. Определение параметров пролета.
35. Методы определения основного оборудования. Выбор метода расчета количества оборудования.
36. Основные принципы компоновки оборудования.
37. Взаимосвязи работы технологического оборудования (поточная и не поточная схемы).
38. Недостатки и ограничения поточной обработки.
39. Схемы грузопотоков материалов в цехах КШП. Основные требования.
40. Преимущества и недостатки классических схем перемещения основных материалов.
41. На каком этапе проектирования определяется совместимость технологических процессов, размещаемых на смежных участках, с точки зрения взаимного влияния на качество изделий и исходя из условий охраны труда работающих?
42. Принципы размещения технологических процессов, выделяющих вредности в воздух рабочей зоны (отделения термической, химической и электрохимической обработки, нанесения покрытий и окраски, травильные).
43. Безопасность труда в КШ цехах.
44. Категорирование производственных зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
45. На каком этапе и какими параметрами обеспечивается эффективность мероприятий по безопасному ведению работ, предупреждению пожаров и взрывов?
46. От каких факторов при возникновении пожара зависит устойчивость функционирования промышленных цехов.
47. Какими организационными и техническими мероприятиями обеспечивается безопасность людей при пожарах?
48. Активные и пассивные методы противопожарной защиты.
49. На какие этапы подразделяется процесс эвакуации людей?
50. Каким параметром определяется длительность эвакуации людей?
51. Какими параметрами характеризуется эвакуационные выходы? Из каких материалов

выполняется отделка помещений и путей эвакуации?

52. Какому условию подчиняется расположение эвакуационных выходов в производственных помещениях.
53. Каким образом определяется минимальное расстояние между наиболее удаленными выходами из помещения?
54. Основные требования, предъявляемые при компоновке площадей в цехах.
55. Особенности компоновки площадей цехов.
56. Определение основных параметров КШ цехов.
57. Организация рабочих мест в КШ цехах.
58. На каком этапе проектирования определяется совместимость технологических процессов, размещаемых на смежных участках, с точки зрения взаимного влияния на качество изделий и исходя из условий охраны труда работающих?
59. Критерии расположения формоизменяющего оборудования и нагревательных установок в кузнечных цехах (схемы).
60. Промышленная эстетика Проектирование внутреннего Интерьера КШ цехов. Сигнальная предупреждающая окраска элементов здания, оборудования и транспортных средств.
61. Особенности расположения оборудования в многопролетных цехах.
62. Типовые схемы планировок роботизированных комплексов и размещение на них защитных устройств.
63. Особенности расположения прессов при проектировании автоматических линий в КШ цехах
64. Общие требования безопасности при проектировании и строительстве КШ цехов.
65. Классификация автоматических линий по принципу работы. Преимущества и недостатки.
66. Системы и службы обеспечения кузнечного производства. Факторы оказывающие влияние на количество отделений и участков производственных цехов.
67. Проектирование и организация рабочего места оператора технических систем цехов КШП. Рабочая зона движения рук при работе стоя. Характеристика рабочей зоны при рабочей позе — сидя.
68. Особенности организации рабочих мест в кузнечных цехах. Схемы планировок рабочих мест.
69. На какие первоначально образованные системы оказывает влияние формирование производственной системы в пространстве?
70. Применение гибких производственных систем в КШ цехах. Целесообразность создания гибких автоматических линий на основе РТК. Преимущества и недостатки.
71. Основные принципы компоновки оборудования в цехах холодной листовой штамповки. Требования, предъявляемые к компоновке цехов холодной листовой штамповки.
72. Типовые схемы организации рабочих мест у прессов: для линий штамповки на двух — и четырёх кривошипных прессах. Особенности и недостатки. Примеры компоновки пролетов.
73. Типовые схемы микро планировок линий для штамповки на мелких прессах открытой станиной.
74. Типовые схемы микро планировок для линий закрытых одно кривошипных прессов.
75. Особенности компоновок пролетов различной ширины для установки прессов по типовым схемам и микропланировкам с учетом размещения участков, имеющих различные типоразмеры прессов.
76. Организации поточного производства в цехах холодной штамповки. Преимущества и недостатки. Схемы установки крупных прессов в поточных линиях.
77. Применение гибких производственных систем в цехах холодной листовой Штамповки. Целесообразность создания гибких автоматических линий на основе РТК. Преимущества и недостатки.
78. Особенности компоновки термического оборудования в КШ цехах.
79. Экологическая экспертиза разрабатываемого технологического процесса.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК – 13 (способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование)

Обучающийся знает: техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

Обучающийся умеет: обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

Обучающийся владеет: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

ПК – 16 (умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ)

Обучающийся знает: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся умеет: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

Обучающийся владеет: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

1. Цели и задачи проектирования на современном этапе. Основные понятия термины и определения
2. Компонентно - планировочные решения производственной системы. Определение площади цеха.
3. Внутрицеховой транспорт. Графическое изображение на плане цеха электромостовых кранов.
4. Элементы методологии проектирования. Какие данные и требования содержатся в технических решениях при подготовке процесса проектирования цехов?
5. На каком этапе проектирования и какими параметрами обеспечивается эффективность мероприятий по безопасному ведению работ, предупреждению пожаров и взрывов?
6. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:
 - а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение

оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

7. От каких факторов при возникновении пожара зависит устойчивость функционирования промышленных цехов?

8. Какая система используется для обеспечения типизации и стандартизации в проектировании, производстве строительных изделий и строительстве? УТС для цехов холодной листовой штамповки.

9. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

10. Какие факторы влияют на объёмно—планировочные и конструктивные решения промышленных зданий? Определение параметров пролёта.

11. Классификация зданий промышленных предприятий. Капитальность зданий.

12. Особенности расположения заготовительных отделений в кузнечных цехах.

Схемы расположения.

13. Критерии расположения формоизменяющего оборудования и нагревательных установок в кузнечных цехах (схемы).

14. Единая модульная система по унификации объёмно—планировочных решений? Унифицированные типовые секции для различных отраслей промышленности.

15. Компонентно — планировочные решения складской системы.

16. На каком этапе проектирования определяется совместимость технологических процессов, размещаемых на смежных участках, с точки зрения взаимного влияния на качество изделий и исходя из условий охраны труда работающих?

17. Какими мероприятиями обеспечивается безопасность людей при пожарах?

18. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущества и недостатки данной схемы.

19. Какие мероприятия относятся к активным методам противопожарной защиты?

20. По каким признакам классифицируют объёмно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

21. Какие схемы расположения оборудования в кузнечных цехах являются классическими? Схема планировки оборудования и рабочих мест у КГШП.

22. Какие классификационные признаки влияют на выбор материалов основных несущих конструкций? Определение параметров пролёта.

23. Системы и службы обеспечения производства в КШ цехах.

24. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

25. Какие требования к техническому уровню проектных решений направлены на обеспечение высокого уровня организации и управления производством, рационального использования ресурсов, высокую экономическую эффективность предприятия и капитальных вложений в строительство?

26. Какие размеры являются основными координационными в модульной системе по унификации объёмно - планировочных решений? УТС для кузнечных цехов.

27. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

28. На какие этапы подразделяется процесс эвакуации из производственных зданий и какими параметрами определяется длительность эвакуации?

29. Как называется ограниченное число взаимосочетаний параметров, в которых размеры

пролетов связаны с определенными шагами колонн и высотами пролетов?

30. Методы определения состава и количества основного оборудования В не поточном производстве.

31. Габариты основных и дополнительных УТС для цехов машиностроительных предприятий. Какие компоновочные решения обеспечивает ограниченная номенклатура первичных объёмно-планировочных решений?

32. Принципы формирования производственных подразделений. Системы материальных потоков.

33. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

34. Какому условию подчиняется расположение эвакуационных выходов в производственных помещениях? Как определяется минимальное расстояние между наиболее удаленными выходами из помещения?

35. Определение состава и количества подъёмно-транспортного оборудования. Графическое изображение на планировках цехов.

36. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования?

б) преимущество и недостатки данной схемы.

37. Какую роль играет технологический процесс при проектировании цехов?

38. Как называется система взаимно перпендикулярных линий, нанесенных на план здания? Шаг и сетка колонн. Определение параметров пролета.

39. На каком этапе проектирования определяется совместимость технологических процессов, размещаемых на смежных участках, с точки зрения взаимного влияния на качество изделий и исходя из условий охраны труда работающих?

40. Какой фактор является основным, определяющим конструктивное решение производственного здания? Перечислите четыре вида требований к производственным зданиям?

41. Какие факторы влияют на мощность материальных, энергетических и информационных потоков?

42. Охарактеризуйте расположение оборудования по следующей схеме:

а) для какого технологического процесса характерно подобное расположение оборудования

б) преимущество и недостатки данной схемы.

43. На какие этапы подразделяется формирование производственной системы в пространстве. На каком этапе происходит окончательное формирование производственной системы?

44. Как определяются размеры УТС и что они характеризуют? Особенности проектирования КШ цехов на основе УТС.

45. Промышленная эстетика Проектирование внутреннего интерьера КШ цехов.

46. Сигнальная предупреждающая окраска элементов здания, оборудования и транспортных средств.

47. Для каких целей служит компоновка цеха?

48. Охарактеризуйте основные координационные размеры зданий и строительных конструкций? Основные объёмно—планировочные параметры. Унификация и типизация объёмно-планировочных решений производственных зданий КШ цехов.

49. Особенности расположения оборудования В многопролетных цехах.

50. Типовые схемы планировок роботизированных комплексов и размещение на них защитных устройств.

51. Особенности расположения прессов при проектировании автоматических линий в цехах холодной листовой штамповки (схемы).

52. Общие требования безопасности при проектировании и строительстве цехов КШП.

53. Стадии проектирования промышленных объектов. Охарактеризуйте основные

направления технологических решений, предопределяющие проектные решения.

54. Классификация автоматических линий по принципу работы. Преимущества и недостатки.
55. Требования к типовым схемам планировки рабочих мест при холодной штамповке на участках прессов общего назначения.
56. Для каких вариантов разработаны типовые компоновки и планировки пролетов производственных цехов холодной штамповки. Какой принцип заложен в основу типизации планировок и компоновок производственных пролетов цехов холодной листовой штамповки?
57. Системы и службы обеспечения кузнечного производства. Какой фактор оказывает влияние на количество отделений и участков производственных цехов?
58. Проектирование и организация рабочего места оператора технических систем рабочая зона движения рук при работе стоя. Характеристика рабочей зоны при рабочей позе сидя.
59. Внутрицеховой транспорт. Графическое изображение на плане цеха электромотовых кранов.
60. Преимущества и недостатки существующих схем грузопотоков в цехах КШП. Какие требования предъявляются при выборе схемы рациональных грузопотоков?
61. Особенности организации рабочих мест в кузнечных цехах. Схемы планировок рабочих мест.
62. Типовые схемы организации рабочих мест для линий закрытых однокривошипных прессов. Особенности и недостатки. Примеры компоновки пролетов.
63. Основные требования, предъявляемые к размещению различных участков производства.
64. Категорирование производственных помещений. Цели и задачи.
65. Какие факторы влияют на выбор объёмно—планировочных и конструктивных решений цехов КШП? Основные требования, предъявляемые к компоновке цеха.
66. Типовые схемы организации рабочих мест для линий штамповки на двух — и четырёх кривошипных прессов. Особенности и недостатки. Примеры компоновки пролетов.
67. Какими параметрами определяется Длительность эвакуации людей при нештатных ситуациях?
68. Организации поточного производства в цехах холодной штамповки. Преимущества и недостатки. Схемы установки крупных прессов В поточных линиях.
69. Схемы расположения АБП на общей компоновке проектируемого цеха.
70. Какому условию подчиняется расположение эвакуационных выходов в производственных помещениях?
71. Методы определения производственной и вспомогательных площадей цеха.
72. Отопление и вентиляция в цехах КШП. Условия размещения оборудования и сооружений для обеспечения требований санитарных норм в цехах КШП.
73. Основные направления развития кузнечно-штамповочного производства. Структура поточных механизированных штамповочных линий на базе универсального штамповочного оборудования.
74. Типы автоматических линий кузнечно-штамповочных цехов. Особенности компоновки оборудования в комплексной автоматической линии.
75. Классификация конструкций по пожарной опасности. Показатели пожарной опасности конструкции.
76. Влияние объёмно-планировочных решений на микроклиматические условия в проектируемом цехе. Особенности размещения, выделяющих вредности технологических процессов на планировке цеха.
77. На какие первоначально образованные системы оказывает влияние формирование производственной системы в пространстве?
78. Применение гибких производственных систем В горячей штамповке. Целесообразность создания гибких автоматических линий на основе РТК. Преимущества и недостатки.
79. Схемы планировки оборудования и рабочих мест у ковочного молота:
 - а) - в линию;
 - б) - под углом;

в) - радиальная.

Критерии оценки

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК – 13 Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование					
Знать: особенности проектирования производственных участков	Отсутствие базовых знаний особенностей проектирования производственных участков	Фрагментарные знания особенностей проектирования производственных участков	Общие, но не структурированные знания особенностей проектирования производственных участков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей проектирования производственных участков	Сформированные систематические знания особенностей проектирования производственных участков
Уметь: применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации.	Отсутствие умений применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации	Частично освоенное умение применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации	Сформированное умение применять знания в области проектирования производственных участков для процессов обработки металлов и решению конкретных технологических задач по автоматизации
Владеть: способностями проектирования производственных	Отсутствие навыков проектирования	Фрагментарные навыки проектирования	В целом успешное, но не систематические навыки	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков

ых участков по типовым схема.	производственных участков по типовым схема	производственных участков по типовым схема	проектирования производственных участков по типовым схема	проектирования производственных участков по типовым схема	проектирования производственных участков по типовым схема
ПК – 16 Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ					
Знать: основы для проектирования производственных участков машиностроения	Отсутствие базовых знаний основ для проектирования производственных участков машиностроения	Фрагментарные знания основ для проектирования производственных участков машиностроения	Общие, но не структурированные знания основ для проектирования производственных участков машиностроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ для проектирования производственных участков машиностроения	Сформированные систематические знания основ для проектирования производственных участков машиностроения
Уметь: ориентироваться в области компоновочно - планировочных решений производственных систем.	Отсутствие умений применять знания в области компоновочно - планировочных решений производственных систем	Частично освоенное умение применять знания в области компоновочно - планировочных решений производственных систем	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания в области компоновочно - планировочных решений производственных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области компоновочно - планировочных решений производственных систем	Сформированное умение применять знания в области компоновочно - планировочных решений производственных систем
Владеть: навыками оценки экономической целесообразности при проектирование производственных участков для машиностроения	Отсутствие навыков. разработки и расположения ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей на производственных участках, цехах и отделений машиностроительных и аэрокосмических предприятий	Фрагментарные навыки разработки и расположения ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей на производственных участках, цехах и отделений машиностроительных и аэрокосмических предприятий	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и расположения ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей на производственных участках, цехах и отделений машиностроительных и аэрокосмических предприятий	В целом успешное, но содержащие отдельными пробелами навыками разработки и расположения ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей на производственных участках, цехах и отделений машиностроительных и аэрокосмических предприятий	Успешное и систематическое применение навыков разработки и расположения ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей на производственных участках, цехах и отделений машиностроительных и аэрокосмических предприятий

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое

содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол №10 от 08.06.2021г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением
д.т.н., профессор

/Гречников Ф.В./

«_____» _____ 20____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАБОЧИХ СИСТЕМ ОБОРУДОВАНИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)**



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРАКТИКИ)
Проектирование рабочих систем оборудования**

Код	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В.
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	Б1.В.ДВ. 07 ИАРКТ
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, семестр 7
Форма промежуточной аттестации	экзамен

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-17	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<p>Знать: конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p> <p>Уметь: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p> <p>Владеть: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.</p>	<p>Принципы проектирования. Концептуальное проектирование. Техническое проектирование и структурная проработка. Рабочее проектирование систем оборудования. Техническое задание на проектирование рабочих систем. Оптимизация структурных схем рабочих систем оборудования.</p>	<p>Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос. Тест</p>
ПК-13	Способность	Знать: основы для	Принципиальные	Лекции.	Устный

	<p>обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.</p>	<p>проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.</p> <p>Уметь: проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам определенных выходных параметров.</p> <p>Владеть: навыками оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.</p>	<p>схемы рабочих систем и эффективная энергия машин.</p> <p>Главные параметры и критерии сравнения машин и оборудования.</p> <p>Проектирование корпусов, приводов, установочных элементов технологической оснастки.</p> <p>Проектирование электрических, гидравлических и пневматических систем оборудования.</p> <p>Основные сведения представления технической документации в системе CALS-технологии.</p>	<p>Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>опрос Тест</p>
ПК-15	<p>Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.</p>	<p>Знать: особенности систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.</p> <p>Уметь: пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и остаточного ресурса рабочих систем оборудования.</p> <p>Владеть: начальными навыками проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой</p>	<p>Моделирование машинного, технологического цикла и производительности технологического оборудования.</p> <p>Программные средства и комплексы для моделирования процессов машин и оборудования.</p> <p>Принципы и системы автоматизированного проектирования рабочих частей оборудования.</p> <p>Разработка кинематических, силовых и динамических моделей оборудования.</p>	<p>Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос Тест</p>

		испытаний технологического оборудования.			
--	--	--	--	--	--

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ 1

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие принципы в совокупности составляют методологическую основу автоматизации процесса проектирования?

Варианты ответов:

1. Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации.
2. Принципы информационной обеспеченности, системности, интеграции и автоматизации
3. Принципы оптимальности, унификации, модульности и автоматизации.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Какого представление о процессе проектирования?

Варианты ответов:

1. Комплекс проектных процедур по исследованию, расчету и конструированию.
2. Комплекс проектных процедур по расчету, анализу и оптимизации.
3. Комплекс проектных процедур по обработке информации, принятию решения и конструированию.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Приведите названия этапов автоматизированного проектирования.

Варианты ответов:

1. Эскизный, предварительный, структурный.
2. Концептуальный, технический, рабочий этапы.
3. Патентный, оптимизированный, технологический этапы.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие работы выполняют при проектировании технологии изготовления деталей?

Варианты ответов:

1. Проектирование технологического маршрута, оснастки и средств испытания .
2. Проектирование технологической оснастки, сборки и испытание опытного образца.
3. Проектирование принципиальной схемы, сборки и техники испытания.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие методы необходимо использовать для реализации принципа оптимальности при проектировании рабочих систем оборудования?

Варианты ответов:

1. Разработка алгоритмов оптимизации.
2. Разработка специальных технических, аппаратных и программных средств.
3. Разработка метода решения проектных задач на всех уровнях, что позволяет выработать взаимоувязанное решение названных выше методов.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие мероприятия необходимы для реализации принципа «безотладочной» технологии сборки рабочих систем оборудования?

Варианты ответов:

1. Переход к гибким адаптивным системам управления сборкой со статистической коррекцией управляющих программ.
2. Повышение надежности операционного информационного обеспечения.
3. Повышение стабилизации отклонений входных параметров рабочих систем оборудования.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Что положено в основу технологической классификации деталей для сборки, заканчивающейся формированием сортировочных групп определенного допуска на базовые размеры?

Варианты ответов:

1. Общность их конфигурации, технологического маршрута и отдельных операций.
2. Общность обрабатываемых поверхностей или их сочетания.
3. Общность оборудования, необходимого для обработки детали или отдельных ее поверхностей.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

За счет какой технологии обеспечивается объединение этапов проектирования, изготовления, применения и утилизации объекта проектирования компьютерной информационной сетью?

Варианты ответов:

1. CALS.
2. AutoCAD.
3. Solid Works.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите правильную структуру САПР рабочих систем оборудования.

Варианты ответов:

1. Техническое задание, концептуальное, техническое, рабочее проектирование, проектирование техпроцессов изготовления, сборки, конструкторской и технологической баз данных.
2. Техническое задание, концептуальное, техническое, рабочее проектирование, проектирование техпроцессов изготовления, сборки и испытания, программного обеспечения.
3. Техническое задание, концептуальное, техническое, рабочее проектирование, проектирование техпроцессов изготовления, сборки, программного обеспечения, конструкторской базы данных.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Из какого оборудования могут быть спроектированы Автоматизированные производственные системы?

Варианты ответов:

1. Из различного оборудования: универсального, агрегатного, автоматов, полуавтоматов, обрабатывающих центров, станков с ЧПУ, объединенного жесткими и гибкими транспортными средствами.
2. Из универсальных и агрегатных станков, обрабатывающих центров, станков с ЧПУ, объединенных гибкой связью, предполагающих наличие межоперационных накопителей?
3. Из специальных и специализированных станков, объединенных жесткой связью, которая устанавливается при большой дифференциации технологического процесса.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

На каком уровне предполагается выполнить предварительную разработку рабочих систем оборудования?

Варианты ответов:

1. Уровень разработки принципиальной схемы.
2. Уровень компоновки конструкции из готовых структурных элементов.
3. Уровень компоновки конструкции из готовых сборочных единиц.
4. Уровень компоновки конструкции по аналогу другого типоразмера за счет масштабирования.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Что подлежит анализу при разработке динамических и математических моделей оборудования?

Варианты ответов:

1. Параметры машины, структурная и кинематическая схема.
2. Цикловая диаграмма, механизмы силовой цепи машины, привода и управления.
3. Подлежит все, что перечислено в двух предыдущих вариантах.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 1 2 2 3 1 3 1 2 1 3 3

ТЕСТ 2

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Что означает создание объекта проектирования?

Варианты ответов:

1. Выбор структуры машины, определение значений всех параметров и представление результатов в виде проектной документации..
2. Выбор структуры машины, определение значений всех параметров, алгоритмов и программ ЧПУ.
3. Выбор структуры машины, определение значений всех параметров, техническое пояснение, математическое и информационное содержание.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите проблемно-ориентированный программный комплекс, который будет основой программного обеспечения САПР механических систем оборудования.

Варианты ответов:

1. МАКС (моделирование и анализ контактных систем).
2. МКЭ (метод конечных элементов).
3. МГЭ (метод граничных элементов).

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите состав современных требований к ЭВМ и периферийным устройствам для технического обеспечения САПР.

Варианты ответов:

1. Наличие описания обеспечивающих подсистем САПР.
2. Организация взаимодействия проектировщика с ЭВМ.
3. Создание автоматизированных рабочих мест.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Укажите уровень развития средств цифровой техники при создании компьютеризированных рабочих мест.

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Применение универсальных вычислительных машин.
3. Использование ЭВМ в процессах проектирования объекта.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите требования, предъявляемые к информационному обеспечению САПР.

Варианты ответов:

1. Назначение и рациональная организация.

2. Исходная информация и наличие информационных баз.
3. Базы данных и их эффективное использование.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите требования, предъявляемые к математическим моделям.

Варианты ответов:

1. Уровень функциональных и структурных моделей автоматизированного проектирования.
2. Любая из форм представления моделей: аналитическая, алгоритмическая, графическая.
3. Уровень лингвистического обеспечения относительно языка программирования и проблемно-ориентированные языки описания объектов проектирования.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите наиболее нужное средство обеспечения подсистем САПР проектирования.

Варианты ответов:

1. Методическое обеспечение - руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования.
2. Организационное обеспечение, его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР.
3. Метод синтеза при автоматизированном проектировании и основные направления автоматизации проектирования.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите основной метод автоматизированного проектирования конструкции машин и оборудования?

Варианты ответов:

1. Дедуктивный (использование унифицированных технологических процессов).
2. Индуктивный (синтез индивидуальных процессов проектирования).
3. Синтезированный (интегрирование и оптимизация состава индивидуальных процессов проектирования).

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Какая из приведенных характеристик технологического оборудования относится к показателю выполнения его функций, которое необходимо учитывать при проектировании?

Варианты ответов:

1. Скорость вращения основного шпинделя.
2. Показатели унификации.
3. Время технического обслуживания.
4. Автоматизация вспомогательных операций.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Когда необходимы комплексные испытания и экспериментальные исследования машин и оборудования?

Варианты ответов:

1. При разработке новых конструкций.
2. При совершенствовании и проверке качества изготовления и сборки.
3. При паспортизации действительных характеристик приобретенных на вторичном рынке.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

Где проводят стендовые испытания серийно выпускаемого оборудования?

Варианты ответов:

1. На предприятиях-изготовителях .
2. На предприятиях-потребителях.
3. На специальных предприятиях, оснащенных испытательными стендами.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Чем определяется количество каналов записи при регистрации значений характеристик при проведении испытаний и исследовании?

Варианты ответов:

1. Необходимость регистрации соответствующих значений.
2. Необходимость применения различных датчиков.
3. Необходимость применения универсальных измерительных комплексов.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 1 3 3 3 3 3 3 1 1 1 3

Критерии оценки теста:

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих примерно 12 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Разработка технологических процессов и управляющих программ.
2. Назначение и классификация технологической оснастки.
3. Станочные, сборочные и вспомогательные приспособления.
4. Методика проектирования рабочих систем оборудования.
5. Проведение технологического контроля конструкторской документации.
6. Базирование и закрепление металлорежущих инструментов.
7. Типовые технологические процессы изготовления деталей рабочих частей оборудования.
8. Модели УЧПУ современного оборудования.

9. Приспособления к станкам токарной группы.
10. Приспособления к станкам фрезерно-сверлильно-расточной группы.
11. Средства совмещения смены заготовок с работой станка.
12. Приспособления для многоцелевых станков.
13. Вспомогательный инструмент для многоцелевых станков токарной группы.
14. Вспомогательный инструмент для многоцелевых станков фрезерно-сверлильно-расточной группы
15. Современные измерительные комплексы со специализированными ПК и АЦП.
16. Методика эксплуатационных испытаний оборудования.
17. Методика экспериментальных исследований опытных образцов машин.
18. Методика стендовых испытаний серийно выпускаемых машин.
19. Комплексные экспериментальные исследования машин и оборудования.
20. Топологическая и кинематическая модель машин и оборудования.
21. Интегральные системы управления, мониторинга и диагностики машин и оборудования.
22. Методики технической диагностики различных типов машин.
23. Методики распознавания контролеспособности, применяемые в технической диагностики.
24. Составные части операций технической диагностики.
25. Разработка состава переменных для мониторинга и диагностики.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся знает: конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.

Принципы проектирования.

1. Концептуальное проектирование.
2. Техническое проектирование и структурная проработка.
3. Рабочее проектирование систем оборудования.
4. Техническое задание на проектирование рабочих систем.
5. Оптимизация структурных схем рабочих систем оборудования.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся знает: основы для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.

1. Принципиальные схемы рабочих систем и эффективная энергия машин.
2. Главные параметры и критерии сравнения машин и оборудования.
3. Проектирование корпусов, приводов, установочных элементов технологической оснастки.
4. Проектирование электрических, гидравлических и пневматических систем оборудования.
5. Основные сведения представления технической документации в системе CALS-технологии.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся знает: особенности систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.

1. Моделирование машинного, технологического цикла и производительности технологического оборудования.
2. Программные средства и комплексы для моделирования процессов машин и оборудования.
3. Принципы и системы автоматизированного проектирования рабочих частей оборудования.
4. Разработка кинематических, силовых и динамических моделей оборудования.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике (профиль (программа)) Проектирование рабочих систем оборудования (дисциплина)
--	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Рабочее проектирование систем оборудования.
2. Основные сведения представления технической документации в системе CALS-технологии.

Составитель _____ д.т.н., проф. В.А. Михеев

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__» _____ 20__ г

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся умеет: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.

Тематика лабораторных работ

1. Разработка эталонных цикловых диаграмм движения основных механизмов рабочих систем оборудования.

2. Техническое обслуживание и программная наладка современного оборудования.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся умеет: проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам определенных выходных параметров.

Тематика лабораторных работ

Виброакустика и автоматизированное диагностирование рабочих систем оборудования.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся умеет: пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и остаточного ресурса рабочих систем оборудования.

Тематика лабораторных работ

Изучение особенностей учебно-производственного комплекса и его основных рабочих систем.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся владеет: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.

Тематика практических занятий

1. Выбор конкретного типа оборудования в форме технического описания его рабочих систем.
2. Общие принципы обеспечения надежности сложных технических систем.
3. Описания ситуации оценивания технического уровня выбранного оборудования.
4. Составление перечня подсистем более низких уровней структуры сложной системы.
5. Формирование наиболее полного перечня частных показателей конкретного типа оборудования.

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся владеет: навыками оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.

Тематика практических занятий

1. Выполнение экспертных группировок частных показателей, получение обобщенной группы и построение «дерево свойств».
2. Нормативно-технические и методические документы, используемые при проектировании рабочих систем оборудования.
3. Разработка состава переменных для мониторинга и диагностики.

4. Технические средства и автоматизированное диагностирование технического состояния.
5. Алгоритм расчета комплексной оценки технического уровня конкретного типа оборудования.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся владеет: начальными навыками проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.

Тематика практических занятий

1. Компьютерные исследования рабочих систем оборудования.
2. Средства исследований и испытаний рабочих систем оборудования.
3. Разработка схем каналов записи при исследовании рабочих систем оборудования.
4. Принципы и системы автоматизированного проектирования.

Критерии оценки заданий лабораторных работ и заданий практических занятий

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6
ПК-17 Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;					

умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

<p>ЗНАТЬ: конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p>	<p>Отсутствие знаний о конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p>	<p>Фрагментарные знания о конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации..</p>	<p>Сформированные систематические знания о конструкции современного оборудования в листовой штамповке, принципы программного управления и технической диагностики, особенности работы вспомогательных систем автоматизации.</p>
<p>УМЕТЬ: выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p>	<p>Отсутствие умений выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p>	<p>Частично освоенное умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки..</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки..</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p>	<p>Сформированное умение выполнить работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту листоштамповочного оборудования и разработке технологических процессов листовой штамповки.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой</p>	<p>Отсутствие способностей владеть способностями исследовать и разрабатывать</p>	<p>Фрагментарное применение способностей владеть способностям и исследовать</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение способностей</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение</p>	<p>Успешное и систематическое применение способностей владеть способностями</p>

штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	владеть способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	способностей владеть способностями исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.	исследовать и разрабатывать процессы листовой штамповки, основанные на современном оборудовании и средств автоматизации.
--	--	--	--	---	--

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

ЗНАТЬ: основы для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.	Отсутствие знаний основ для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.	Фрагментарные знания основ для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.	Общие, но не структурированные знания основ для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.	Сформированные систематические знания основ для проектирования рабочих систем оборудования в современных условиях при увеличении сложности технических объектов.
УМЕТЬ: проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.	Отсутствие умений проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.	Частично освоенное умение проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.	Сформированное умение проводить технический контроль рабочих систем оборудования по характеристикам выходных параметров.
ВЛАДЕТЬ: навыками оценки	Отсутствие навыков оценки	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое применение

экономической целесообразности и при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.	экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.	оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.	систематическое применение навыков оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.	отдельные пробелы применения навыков оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.	навыков оценки экономической целесообразности при проектировании рабочих частей оборудования, его размещением и эксплуатацией.
---	---	--	---	---	--

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

ЗНАТЬ: особенности систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.	Отсутствие знаний об особенностях систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.	Фрагментарные знания об особенностях систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.	Общие, но не структурированные знания об особенностях систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об особенностях систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.	Сформированные систематические знания об особенностях систем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования с учетом характера и последствий потенциальных отказов.
УМЕТЬ: пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и остаточного ресурса рабочих систем	Отсутствие умений пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и остаточного ресурса	Частично освоенное умение пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться техническими средствами автоматизированного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться техническими средствами автоматизированного	Сформированное умение пользоваться техническими средствами автоматизированного диагностирования состояния и остаточного ресурса

оборудования.	рабочих систем оборудования.	остаточного ресурса рабочих систем оборудования.	анного диагностирования состояния и остаточного ресурса рабочих систем оборудования.	диагностирования состояния и остаточного ресурса рабочих систем оборудования.	рабочих систем оборудования.
ВЛАДЕТЬ: начальными навыками проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.	Отсутствие начальных навыков проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.	Фрагментарное применение начальных навыков проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.	В целом успешное, но не систематическое применение начальных навыков проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение начальных навыков проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.	Успешное и систематическое применение начальных навыков проведения экспериментальных исследований, методиками и техникой испытаний технологического оборудования.

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ, задания практических занятий и отчитавшиеся по ним. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, академик РАН РФ,

доктор технических наук, профессор

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШТАМПОВ В ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКЕ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование штампов в листовой штамповке

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301.62 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.05
Институт (факультет)	Ракетно-космической техники
Кафедра	– Обработка металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-11	Обладать способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: типовые конструкции штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.</p> <p>Уметь: определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологически ми приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.</p> <p>Владеть: навыками оформления конструкторско-технологической документации.</p>	<p>1. Роль листовой штамповки в машиностроении -2 час.</p> <p>2. Основные понятия и определения в листовой штамповке-2час.</p> <p>3. Инженерный метод решения процессов формообразования заготовок из листа-4час.</p> <p>4. Особенности конструирования штампов для разделительных и формоизменяющих операций-4 час</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Практические занятия Курсовая работа Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос Тест Отчет по лабораторным работам Индивидуальные задания</p>
ПК-12	Обладать способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<p>Знать: средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</p> <p>Уметь:</p>	<p>5. Инновационные процессы листовой штамповки-2 час.</p> <p>6. Особенности конструирования штампов для чистовой штамповки,</p>		

		<p>выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.</p> <p>Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.</p>	<p>твердосплавных штампов, методом ускоренного и автоматизированного проектирования - 4 часа.</p> <p>7. Основы проектирования процессов листовой штамповки с минимальной разнотолщиной-2 час.</p>		
--	--	---	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы для обсуждения

1. Преимущества и недостатки листовой штамповки перед другими процессами пластического деформирования.
2. Оценка штампуемости листового металла.
3. Сортамент листового металла для производства.
4. Преимущества и недостатки листового материала перед трубными и профильными заготовками.
5. Использование программных продуктов при анализе процессов листовой штамповки.
6. Оценка предельных параметров процессов формообразования.
7. Основы проектирования процессов листовой штамповки.
8. Проведение анализа напряженно-деформированного состояния, как метода системного решения задач листовой штамповки.
9. Влияние количественных характеристик процессов листовой штамповки на схемы напряженно- деформированного состояний.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.

обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Контроль самостоятельной работы

- 1 Как найти коэффициент использования листа?
- 2 Найти $K_{исп}$ полосы.
- 3 Механизм процесса резки.
- 4 Определить площадь реза.
- 5 Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
- 6 Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке полосы.
- 7 Найти $K_{исп}$ ленты.
- 8 Сортамент листового материала.
- 9 Найти соотношение между $K_{исп}$ полосы и $K_{исп}$ листа
- 10 Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
- 11 Механизм процесса вытяжки.
- 12 Как найти коэффициент вытяжки?
- 13 Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
- 14 Характеристика диаграммы процесса резки.
- 15 Минимальный радиусгиба, условия его определения.
- 16 Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?
- 17 Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
- 18 Представить эпюру изменения толщины при обжиге.
- 19 Представить эпюры изменения напряжений при обжиге.
- 20 Представить эпюры изменения деформаций при обжиге.
- 21 Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце.
- 22 Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?.
- 23 Как влияет трение на усилие при раздаче?
- 24 Что называют предельным коэффициентом вытяжки ?

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения; давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать

аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТЕСТ

1. Какой сортамент материалов используют в листовой штамповке?
 - а) лист.
 - б) слитки.
 - в) тонкостенные трубы.
2. Как изменяется толщина трубной заготовки при обжиге?
 - а) увеличивается.
 - б) не меняется.
 - в) уменьшается.
3. Что влияет на качество реза в разделительных операциях
 - а) толщина листа.
 - б) длина реза.
 - в) зазор между режущими кромками.
4. Из какого условия определяется минимальный радиусгиба широких полос?
 - а) деформации волокна по среднему радиусугиба.
 - б) деформация растяжения волокна по наружному радиусугиба.
 - в) деформации волокна по внутреннему радиусугиба.
5. Как влияет пластичность металла на качество реза в разделительных операциях?
 - а) увеличивает.
 - б) не меняет.
 - в) уменьшает.
6. Чем ограничивается стойкость штампов?
 - Низким качеством штампуемых деталей; Полным износом рабочих частей;
 - Поломкой направляющих деталей штампа.
7. В качестве чего используется полиуретан при изготовлении штампов
 - Для изготовления рабочих частей штампа;
 - Для изготовления направляющих частей штампа;
 - Для изготовления хвостовика штампа.
8. Какой тип штампов обладает наибольшей производительностью
 - Простого действия;
 - Совмещенного действия;
 - Последовательного действия.
9. При выборе прессы исходить из следующего условия – размер стола прессы
 - Больше габаритов штампа;
 - Равен габаритам штампа;
 - Меньше габаритов штампа.

10 Закрытая высота штампа по отношению к закрытой высоте прессе должна быть:

- Больше;
- равна;
- меньше.

11 При отсутствии сжатого воздуха на предприятии в штампах применяют

- Резиновые буфера;
- Пневматические буфера;
- Ручные буфера.

12 Какой тип штампа требует наибольшей трудоемкости при проектировании:

- Простые (однооперационные)
- Комбинированные совмещенные;
- Последовательного действия.

13 Какая величина хода пресса должна быть при проектировании штампа для вытяжки на провал?

- Равна высоте готовой детали;
- Меньше высоты готовой детали;
- Не менее 2,5 высот готовой детали.

14 Какие упругие конструктивные элементы штампов создают наибольшие усилия?

- Пружинные (цилиндрические);
- Пневматические;
- Кольцевые (тарельчатые) пружины.

15 Коэффициент использования металла это отношение

- Площади готовой детали к площади заготовки, требуемой для изготовления этой детали.
- Площади заготовки, требуемой для изготовления детали, к площади этой детали;
- Площади листа, из которого изготавливаются детали, к площади деталей.

16 При вырубке плоских заготовок между вырубными контурами оставляют перемычки со следующей целью:

- Повысить качество поверхности среза; Повысить коэффициент использования металла;
- Увеличить количество металла, идущего в отход.

17. Какой тип раскроя при использовании вырубных штампов для вырубке круглых заготовок равного диаметра обладает наибольшим коэффициентом использования металла

- Однорядный;
- Двухрядный шахматный,
- Многорядный шахматный.

18. Центр давления вырубных штампов необходимо определять:

- Для вырубке одной круглой заготовки;
- Для вырубке одной осесимметричной заготовки;
- Для вырубке несимметричного вырубного контура.

19. Для чего существуют наибольший и наименьший зазоры в вырубных штампах:

- Зазор будет увеличиваться в результате износа нового штампа в процессе эксплуатации;
- Зазор будет увеличиваться в результате переточки вырубного штампа;
- Зазор будет уменьшаться в результате ремонта штампа.

20 Пуансоны и матрицы штампов должны опираться на закаленные подкладные плитки, для того чтобы:

- давление, передаваемое опорными поверхностями не превышало напряжение смятия,

- увеличить закрытую высоту штампа;
- не происходило притупление режущих кромок разделительных штампов.

21 Ось хвостовика штампа должна совпадать

- с центром тяжести штампа;
- с центром давления штампа;
- с центром отверстия в столе прессы.

22 Резиновые и полиуретановые буферные устройства в штампах служат:

- создания необходимого усилия прижима;
- создания безопасных условий работы;
- для повышения эстетического вида штампа.

Коды ответов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ответ	а	а	в	а	б	в	а	б	в	б	б	в	а	а	а	б	а	б	б	а	б	а

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов; - демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов. __

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-12 Обладать способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

1. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
2. Характеристика диаграммы процесса резки.
3. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
4. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?

5. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
6. Представить эпюру изменения толщины при обжиге.
7. Представить эпюры изменения напряжений при обжиге.
8. Представить эпюры изменения деформаций при обжиге.
9. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце

Обучающийся умеет: выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления.

1. Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?
2. Как влияет трение на усилие при раздаче?
3. Что называют предельным коэффициентом вытяжки ?
4. Как найти коэффициент использования листа?
5. Найти Кисп полосы.
6. Механизм процесса резки.
7. Определить площадь реза.
8. Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
9. Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке полосы.
10. Найти Кисп ленты.

Обучающийся владеет: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.

1. Сортамент листового материала.
2. Найти соотношение между Кисп полосы и Кисп листа
3. Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
4. Механизм процесса вытяжки.
5. Как найти коэффициент вытяжки?
6. Представить эпюры толщин после раздачи трубной заготовки.
7. Особенности процесса совмещенной вытяжки.
8. Влияние трения на усилие раздачи.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: типовые конструкции штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.

1. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
2. Характеристика диаграммы процесса резки.

3. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
4. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент ?
5. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
6. Представить эпюру изменения толщины при обжиге.
7. Представить эпюры изменения напряжений при обжиге.
8. Представить эпюры изменения деформаций при обжиге.
9. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце.

Обучающийся умеет: определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.

1. Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?
2. Как влияет трение на усилие при раздаче?
3. Что называют предельным коэффициентом вытяжки ?
4. Как найти коэффициент использования листа?
5. Найти $K_{исп}$ полосы.
6. Механизм процесса резки.
7. Определить площадь реза.
8. Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
9. Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке полосы.
10. Найти $K_{исп}$ ленты.

Обучающийся владеет: навыками оформления конструкторско-технологической документации.

1. Сортамент листового материала.
2. Найти соотношение между $K_{исп}$ полосы и $K_{исп}$ листа
3. Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
4. Механизм процесса вытяжки.
5. Как найти коэффициент вытяжки?
6. Представить эпюры толщин после раздачи трубной заготовки.
7. Особенности процесса совмещенной вытяжки.
8. Влияние трения на усилие раздачи.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

Институт ракетно-космической техники
Кафедра обработки металлов давлением

150301.62 Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Информационные технологии обработки
давлением в аэрокосмической технике
(профиль (программа))

**Проектирование штампов в листовой
штамповке**
(дисциплина)

Экзаменационный билет № 2

По дисциплине **Проектирование штампов в листовой штамповке**

1. Как влияет пластичность металла на качество реза в разделительных операциях?
- 2.. Типовые конструктивные схемы штампов для вытяжки
3. С какой целью применяют прижим заготовки в вытяжных штампах

Составитель _____ к.т.н., доцент Д.Г. Черников

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__» _____ 21 г

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине
максимальная оценка за экзамен **40 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 40 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 30 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 20 баллов

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

30 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Проектирование разделительного штампа для изготовления типовой детали

Курсовая работа имеет следующую примерную типовую структуру:

Типовая структура курсовой работы	Содержание разделов курсовой работы	Примерное количество страниц
Курсовая работа по дисциплине «Технология холодной штамповки» включает в себя пояснительную записку. Обязательными структурными элементами пояснительной записки являются: титульный лист; реферат; оглавление (содержание); введение; обзор научно-технической и патентной литературы по теме курсового проекта, вариантность его выполнения и обоснование его выбора; список использованных источников.	Оглавление курсового проекта включает в себя следующие позиции: <ul style="list-style-type: none"> • металловедческая часть с показателями механических свойств; • оптимизация раскроя материала; степень использования материала; • расчет технологических параметров процессов; • проектирование оснастки; • выбор оборудования и средств механизации и автоматизации. 	40

Критерии оценки проведения защиты курсовой работы

К защите курсовой работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя

правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать: типовые конструкции штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.	Отсутствие знаний типовых конструкций штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.	Фрагментарные знания типовых конструкций штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.	Общие, но не структурированные знания типовых конструкций штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типовых конструкций штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.	Сформированные систематические знания типовых конструкций штампов для листовой штамповки, методику проектирования и технологии изготовления.
Уметь: определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.	Отсутствие умений определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.	Частично освоенное умение определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.	Сформированное умение определять необходимую для работы информацию, ее состав в соответствии с принятыми технологическими приемами проектирования штампов и работами по их изготовлению.
Владеть: навыками оформления конструкторско-технологической документации.	Отсутствие навыков оформления конструкторско-технологической документации	Фрагментарные навыки оформления конструкторско-технологической документации	В целом успешные, но не систематические навыки оформления конструкторско-технологической документации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оформления конструкторско-технологической документации	Успешное и систематическое применение навыков оформления конструкторско-технологической документации
ПК-12 Обладать способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
Знать: средства	Отсутствие	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные	Сформированные

для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	знания о средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции..	знания о средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	структурированные знания средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	е, но содержащие отдельные пробелы знания о средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	е систематические знания о средствах для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.
Уметь: выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..	Отсутствие умений по выбору : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..	Частично освоенное умение : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..	Сформированное умение : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления..
Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Отсутствие навыков разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Фрагментарные навыки разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	В целом успешные, но не систематические навыки разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.	Успешное и систематическое применение навыков разработки алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах, в ходе курсового проектирования и защиты.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов

по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 20 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Выполнение заданий на лабораторных работах	до 20 баллов
Сдача экзамена	до 40 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением
Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, курсовая работа</u>

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.01
Институт (факультет)	институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>знать: теоретические аспекты системного анализа и инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации;</p> <p>уметь: использовать методики и модели для выработки управленческих решений менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные;</p> <p>владеть: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.</p>	<p>Тема 2. Организации и управление ими. Типы организационных структур. Производственная структура предприятия. Типы производственной структуры.</p> <p>Тема 4. Инновационное развитие на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий.</p> <p>Тема 5. Связующие процессы менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении.</p> <p>Тема 7. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.</p> <p>Тема 8. Оценка и анализ управленческих решений.</p> <p>Тема 10. Обеспечение эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России.</p> <p>Тема 12. Организационная культура и управление</p>	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, вопросы к зачету

			<p>изменениями.</p> <p>Тема 13. Система оплаты труда и методы стимулирования персонала.</p> <p>Тема 15. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план.</p> <p>Тема 16. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.</p>		
ПК-13	<p>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>знать: историю, основные законы и закономерности, принципы производственного менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку;</p> <p>уметь: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению;</p> <p>владеть: методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.</p>	<p>Тема 1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения</p> <p>Тема 3. Стратегическое управление организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения.</p> <p>Тема 6. Организация снабжения промышленного предприятия. Управление производственными запасами.</p> <p>Тема 7. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.</p> <p>Тема 8. Оценка и анализ управленческих решений.</p> <p>Тема 9. История развития и современное состояние</p>	<p>Лекции, практические работы, самостоятельная работа, курсовая работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, защита курсовой работы, вопросы к зачету</p>

			менеджмента. Научные школы и направления теории менеджмента. Тема 11. Управление конструкторской и технологической подготовкой производства. Тема 14. Стратегии предприятия. Методы стратегического анализа. Тема 15. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план. Тема 16. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.		
--	--	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. От чего зависит длительность операционного цикла?

1. Продолжительности и числа переходов;
2. Штучного времени, от размера партии, от числа рабочих мест;
3. Времени естественных процессов;
4. От затрат времени на выполнение основных операций, времени перерывов.

2. Основные стадии производственного процесса:

1. Управляющий, обслуживающий;
2. Основной, вспомогательный, обслуживающий;
3. Основной, дополнительный;
4. Динамичный, статичный

3. Контроль - это:

1. Вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации;
2. Вид человеческой деятельности;
3. Наблюдение за работой персонала организации;
4. Наблюдение за выполнением персоналом отдельных заданий;
5. Постоянная проверка того, как организация осуществляет свои цели и корректирует свои действия.

4. К средствам мотивации труда не относятся:

1. Вознаграждения;
2. Проведение производственных совещаний;

3. Повышение квалификации персонала;
4. Обеспечение условий для самовыражения;
5. Объявление благодарности.

5. Когда осуществляется текущий контроль в организации?

1. После выполнения определенных работ;
2. До фактического начала выполнения определенных работ;
3. В ходе проведения определенных работ;
4. Тогда, когда удобно руководителю;
5. Тогда, когда удобно коллективу.

6. Организационное планирование осуществляется:

1. Только на высшем уровне управления;
2. На высшем и среднем уровнях управления;
3. На среднем уровне управления;
4. На всех уровнях управления;
5. Определение потребностей подчиненных.

7. Что предусматривает дисциплина как принцип менеджмента?

1. Выполнение всеми работниками поставленных заданий;
2. Четкое выполнение администрацией предприятия и его персоналом заключенного коллективного договора и контракта;
3. Выполнение менеджерами поставленных заданий;
4. Выполнение работниками аппарата управления поставленных заданий;
5. Полное подчинение работников руководящему аппарату.

8. К внутренней среде относятся:

1. Поставщики, трудовые ресурсы, законы и учреждения государственного регулирования, потребители, конкуренты;
2. Состояние экономики, изменения в политике, социальная культура, НТП, технологии, групповые интересы, международная среда;
3. Цели, кадры, задачи, структура, технология, организационная культура;
4. Планы, прогнозы, организационная структура, мотивация, контроль.
5. Партнеры, персонал, социально-психологические условия.

9. Какой из недостатков характерен для дивизиональной структуры управления:

1. Большое количество «этажей» управленческой вертикали;
2. Высокая ориентация на потребителя;
3. Руководитель подразделения вынужден планировать процесс производства от начала до конца;
4. Быстрое реагирование на изменения.

10. Что является составляющим элементом управления?

1. Маркетинг;
2. Менеджмент;
4. Социально-экономические процессы;
5. Финансы.

11. Использование показателя «период окупаемости» в целях достижения выбора инновационного проекта является приоритетным:

1. Верно;
2. Неверно.

12. Инновационный климат характеризует

1. Внешнюю среду организации для инновационных целей
- 2, Социальную инфраструктуру
3. Стратегическую зону хозяйствования

13. На какой вопрос необходимо ответить менеджеру, оценивая инновационный проект с точки зрения фактора «преимущества»?

1. Стоит ли осуществлять этот проект

2. Стоит ли осуществлять этот проект сейчас
3. Стоит ли осуществлять этот проект, учитывая изменения рынка в заданном промежутке времени.

14. При проведении анализа «цепочки ценностей» основными видами деятельности организации считаются:

1. Логистика;
2. Производство;
3. Управление персоналом;
4. Разработка технологического процесса.

15. SWOT-анализ включает:

1. Анализ вероятных угроз;
2. Анализ сильных и слабых сторон в деятельности организации;
3. Анализ макросистемы рынка и конкретных возможностей;
4. Все указанные направления.

16. В матрице БКГ бизнес-области с относительно небольшой долей на рынке в медленно развивающихся областях определяются как:

1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

17. Какие критерии являются определяющими при выборе поставщика?

1. Цена и качество;
2. Скидки и доступность информации;
3. Местоположение

Тест 2

1. Что влияет на длительность производственного цикла?

1. Размер партии, продолжительность и число переходов;
2. Штучное время и число рабочих мест;
3. Длительность операционного цикла;
4. Затраты времени на выполнение основных операций, время естественных процессов, время перерывов.

2. Мощность на начало года называется.

1. Среднегодовой;
2. Вводимой;
3. Входной;
4. Проектной.

3. Для сокращения потребности в контроле целесообразно:

1. Создавать организационные и социально-психологические условия для персонала;
2. Постоянно совершенствовать систему стимулирования труда персонала;
3. Постоянно повышать квалификацию персонала.

4. Какая теория мотивации основана на уверенности в том, что за определенную выполненную работу человек получит вознаграждение:

1. Справедливости;
2. Потребностей;
3. Вознаграждений;
4. Ожиданий.

5. Когда осуществляется заключительный контроль в организации?

1. До фактического начала выполнения работ;
2. После, выполнения запланированных работ;
3. Тогда, когда удобно руководителю;
4. После достижения поставленных целей.

6. Под планированием понимают:

1. Вид деятельности;
2. Отделённый вид управленческой деятельности, который определяет перспективу и будущее состояние организации;
3. Перспективу развития;
4. Состояние организации;
5. Интеграцию видов деятельности.

7. Что должны отражать современные принципы менеджмента?

1. Основные закономерности управления;
2. Основные связи, которые складываются в системе;
3. Основные отношения, которые складываются в системе;
4. Основные свойства, связи и отношения управления, которые складываются в системе;
5. Обязательное наличие цели при управлении.

8. Миссия организации – это:

1. Основные задания организации;
2. Основные функции организации;
3. Основное направление деятельности;
4. Четко выраженные причины существования;
5. Основные принципы организации.

9. К недостаткам матричной системы управления относятся:

1. Сложность управления;
2. Нарушение принципа единоначалия;
3. Слабая ориентация на запросы потребителей и потребности рынка;
4. Дублирование функций структурных подразделений.

10. Каким методам управления организациями принадлежит ведущая роль в современных условиях?

1. Экономическим;
2. Социально-психологическим;
3. Организационно-распорядительным;
4. Распорядительным.

11. При рентабельности инвестиций меньше уровня инфляции, проект считается целесообразным и эффективным:

1. Верно;
2. Неверно.

12. Является ли создание нового рынка инновационной стратегией?

1. Да;
2. Нет

13. Результатом выполнения инновационного проекта чаще всего являются:

1. Нематериальные активы
2. Интеллектуальная собственность
3. Нематериальные активы и интеллектуальная собственность

14. К основным видам деятельности в цепочке ценностей относят:

1. Продажи;
2. Закупки;
3. Контроллинг;
4. Производство.

15. К какой составляющей SWOT-анализа относится следующий набор показателей, характеризующих положение фирмы: хорошая репутация и удовлетворение своим положением относительно конкурирующих фирм?

1. Сильные стороны;
2. Слабые стороны;
3. Возможности;

4. Угрозы.

16. В матрице БКГ бизнес-области, конкурирующие в растущих отраслях, но занимающие относительно небольшую долю рынка, определяются как:

1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

17. В методе XYZ классификация номенклатурных позиций производится:

1. На 3 группы
2. На 4 группы
3. На 5 групп
4. От 3 до 6 групп.

Ответы к тестам

Тест 1:

Вопрос 1-2, Вопрос 2 – 2, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 4, Вопрос 5- 3, Вопрос 6- 4, Вопрос 7-2, Вопрос 8- 3, Вопрос 9- 1,3, Вопрос 10- 1, Вопрос 11- 2, Вопрос 12-1, Вопрос 13-3, Вопрос 14- 1, 2, Вопрос 15- 4, Вопрос 16- 1, Вопрос 17-1.

Тест 2:

Вопрос 1- 4, Вопрос 2- 3, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 4, Вопрос 5- 2, Вопрос 6- 2, Вопрос 7- 4, Вопрос 8- 4; Вопрос 9- 1,2, Вопрос 10-1, Вопрос 11-2, Вопрос 12- 1, Вопрос 13- 1, Вопрос 14 – 1,2,4, Вопрос 15 -1, Вопрос 16- 2, Вопрос 17 – 1.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 17 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 25 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 9 правильных ответов – не зачет.

от 10 до 17 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Исторические предпосылки менеджмента. Этапы развития менеджмента
2. Научные школы менеджмента. Основные подходы, которые внесли значительный вклад в развитие управленческой науки.
3. Развитие отечественного управления. Современный российский менеджмент
4. Сравнительная характеристика японской и американской моделей менеджмента.
5. Виды менеджмента
6. Сущность и система управления. Принципы менеджмента.
7. Понятие и классификация методов управления
8. Процесс и функции управления
9. Цикл процесса управления. Учет, контроль и анализ как общие функции менеджмента
10. Цикл процесса управления. Прогнозирование и планирование как общие функции менеджмента
11. Теории мотивации
12. Декомпозиция функциональной структуры управления организацией
13. Информация и коммуникации в управлении
14. Понятие и классификация организаций

15. Внутренняя и внешняя среда организаций
16. Типы организационных структур
17. Линейная структура управления, ее достоинства и недостатки
18. Функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
19. Линейно-функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
20. Матричная структура управления, ее достоинства и недостатки
21. Дивизионная структура управления, ее достоинства и недостатки
22. Современные тенденции в развитии организаций. Новые типы организаций
23. Сущность стратегического управления. Система стратегического управления
24. Анализ внешней среды: макроокружения и непосредственного окружения
25. Анализ внутренней среды
26. Метод SWOT-анализа
27. Миссия организации: широкое и узкое понимание миссии
28. Понятие о цели организации. Классификация целей организации. Целевая структура управления организацией.
29. Типы стратегий бизнеса. Эталонные стратегии развития
30. Выбор стратегии. Ключевые факторы, учитываемые при выработке стратегии
31. Стиль руководства. Сравнительный анализ авторитарного, демократического и либерального стилей руководства.
32. Природа конфликта в организации. Основные стадии развития конфликта.
33. Основные понятия инновационного менеджмента.
34. Организационные формы инновационного менеджмента.
35. Классификация инновационных стратегий.
36. Стратегическое планирование инноваций и диверсификация.
37. Методы выбора инновационной стратегии.
38. Планирование потребности в инвестициях.
39. Сравнительный анализ инновационных проектов.
40. Принципы организации бизнес-планирования.
41. Производственный процесс - основа формирования предприятия.
42. Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.
42. Типы производства: сущность, виды, определяющие факторы.
43. Организация производства в пространстве. Организация производства во времени.
44. Научная подготовка производства.
45. Конструкторская подготовка производства.
46. Технологическая подготовка производства.
47. Организационно-экономическая подготовка производства.
48. Современные методы организации и планирования производства.
49. Организация технического обслуживания производства: общая характеристика.
50. Организация качества производства и продукции.
51. Сущность и виды планирования на предприятии.
52. Стратегическое планирование на предприятии.
53. Оперативно-производственное планирование.
54. Информационные системы и технологии организации производства и планирования.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии

Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся знает: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации:

1. Понятие об организации и принципы управления ими. Типы организационных структур. Принципы построения производственной структуры предприятий. Типы производственной структуры.

2. Основные виды и методы оценки инновационного развития на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий.

3. Методологию связующих процессов менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении.

4. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.

5. Методы оценки и анализа управленческих решений.

6. Способы обеспечения эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России и пути их решения.

7. Принципы создания организационной культуры и подходы к управлению изменениями.

8. Основные формы оплаты труда и методы стимулирования персонала.

9. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими.

Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.

10. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся знает: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку:

1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения

2. Методологические основы стратегического управления организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения.

3. Способы организации снабжения промышленного предприятия. Методы управления производственными запасами.
4. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.
5. Методы оценки и анализа управленческих решений.
6. Методология управления конструкторской и технологической подготовкой производства.
7. Методологические основы российского и зарубежного менеджмента: возможности и проблемы интеграции.
8. Методологические основы стратегии предприятия. Методы стратегического анализа.
9. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими. Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.
10. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся умеет: использовать методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.

Задание 1. Роботизированный комплекс для штамповки, закупочная цена которого равна 140 млн руб., заменяет ручные операции, затраты на которые составляют 40 млн руб. в год. Срок эксплуатации комплекса не менее 5 лет, в конце этого периода остаточной стоимости он не имеет. Примите решение о выборе технологии изготовления деталей, если стоимость капитала составляет 10 процентов.

Задание 2. Построить сетевой график, для процесса изготовления изделия, представленного в таблице. Определить продолжительность производственного цикла по методу критического пути, провести оптимизацию.

Работа	Нормативный режим		Срочный режим	
	Продолжительность, дни	Стоимость, млн. руб.	Продолжительность, дни	Стоимость, млн. руб.
A (1,2)	3	6	2	11
B (1,3)	5	8	3	12
C(1,4)	4	7	8	9
D (2,5)	10	25	8	30
E (3,5)	8	20	6	24
F (3,6)	15	26	12	30
G(4,6)	13	24	10	30
H(5,7)	3	15	6	25
I(6,7)	4	10	3	15

Обучающийся владеет: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.

Задание 1. Производственная мощность предприятия – 400 ед. продукции в месяц. Предприятие выпускает 380 ед. Переменные затраты – 20 тыс. руб. на единицу продукции. Постоянные затраты составляют 10 млн. рублей. Плановая цена изделия – 75 тыс. руб. Определить точку безубыточности аналитическим и графическим способами. Какая цена наиболее приемлема для предприятия, если ему необходимо получить 50 млн. руб.

Задание 2. Используя табличный процессор Excel, построить Диаграмму Ганта для сборки изделия, состоящего из следующих деталей.

	А	В	С
1	Деталь	Начало	Длительность
2	Деталь 1	0	2
3	Деталь 2	2	6
4	Деталь 3	8	9
5	Деталь 4	17	3
6	Деталь 5	20	5

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся умеет: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и выработать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. В целях укрепления позиции на рынке руководство предприятия приняло решение расширить торговый ассортимент. Свободных финансовых средств, необходимых для кредитования дополнительных товарных ресурсов, предприятие не имеет. Перед службой логистики была поставлена задача усиления контроля товарных запасов в целях сокращения общего объема денежных средств, омертвленных в запасах. Проведите анализ ассортимента по методам ABC и XYZ, в результате чего распределите ассортиментные позиции по группам и сформулируйте соответствующие рекомендации по управлению запасами. Торговый ассортимент предприятия, средние запасы за год, а также объемы продаж по отдельным кварталам представлены ниже.

№	Средний запас за год по позиции, тыс. руб.	Реализация за квартал, тыс. руб			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	4900	4000	3700	3500	4100
2	150	240	300	340	400
3	200	500	600	400	900
4	1900	3300			

Задание 2. Объем реализации продукции за последние пять лет и доля рынка предприятия и основного конкурента по каждому виду продукции представлены в таблице. Каково может быть решение об объемах выпуска каждого вида продукции и соответственно о типах производства, увеличению или сокращению рабочих мест?

Вид продукции	Объем реализации по годам, млн руб		Относительная доля рынка, 2017 г., %	
	2016	2017	Предприятие	Конкурент
Изделие 1	6600	5540	32	24
Изделие 2	790	650	15	19
Изделие 3	4180	6590	43	32
Изделие 4	630	970	9	12
Изделие 5	510	470	27	40
Изделие 6	2350	2390	18	23

Обучающийся владеет: методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. Определить общую продолжительность процесса обработки партии деталей при

различных видах движения, если число деталей в партии $n = 40$, количество деталей в транспортной партии 10, а время обработки одной детали (мин) по операциям составляет: $t_1 = 1,5$; $t_2 = 1,5$; $t_3 = 0,5$; $t_4 = 2,5$. На каждой операции работа выполняется на одном станке. Построить графики.

Задание 2. В некотором машинном центре производятся два изделия, причем на производство одной единицы первого изделия затрачивается 10 минут рабочего времени, а на единицу второго изделия – 12 минут. Рабочее время машинного центра ограничено величиной в 2500 минут в день (некоторые операции центр может выполнять параллельно). В рабочий день допустимо производить от 150 до 200 единиц первого изделия, но не более 45 единиц второго изделия. Предполагая, что доход от единицы первого изделия составляет 6,00, а второго 7,50, постройте модель и найдите оптимальное соотношение между объемами производства изделий, максимизирующее общий доход. Для принятия оптимального решения поставленной задачи линейного программирования используйте табличный процессор Excel, программу Поиск решения.

Задача 3. Требуется минимизировать затраты на перевозку товаров от предприятий-производителей на торговые склады. При этом необходимо учесть возможности поставок каждого из производителей при максимальном удовлетворении запросов потребителей. Необходимо определить объемы перевозок между каждым заводом и складом в соответствии с потребностями складов и производственными мощностями заводов, при которых транспортные расходы минимальны. В таблице указаны: v – потребности складов (млн т), a – мощности заводов (тыс. т), в ячейках находится стоимость перевозки единицы груза от завода x к складу y . Для принятия оптимального решения поставленной задачи линейного программирования используйте табличный процессор Excel.

a	v	5	12	6	4	7
2		5	8	4	3	7
14		4	5	3	6	2
8		4	2	5	3	4
6		6	4	5	3	4
4		5	6	8	7	8

Тема курсовой работы

1. Анализ работы систем управления запасами предприятия и их оптимизация на основе ABC и XYZ- анализов по вариантам

Курсовая работа имеет следующую примерную типовую структуру:

Типовая структура курсовой работы	Содержание разделов курсовой работы	Примерное количество страниц
	Титульный лист	1
	Реферат	0,5
	Оглавление (содержание)	1
	Введение	1
Глава 1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ	5
Глава 2	АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ	6
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	1

	ПРИЛОЖЕНИЕ	2
--	------------	---

Шкала и критерии оценивания при проведении защиты курсовой работы

К защите курсовой работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

3. Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.					
ВЛАДЕТЬ: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Отсутствие навыков применения методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий. .	Фрагментарное применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий..	В целом успешное, но не систематическое применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий. .	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий..	Успешное и систематическое применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий. .

<p>УМЕТЬ: использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>	<p>Отсутствие умений правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>	<p>Частично освоенное умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>	<p>Сформированное умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.</p>
<p>ЗНАТЬ: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации.</p>	<p>Отсутствие знаний содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.</p>	<p>Фрагментарные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.</p>	<p>Сформированные систематические знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.</p>

ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

<p>ЗНАТЬ: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности,</p>	<p>Отсутствие знаний основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей,</p>	<p>Фрагментарные знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основных этапов развития управленческой деятельности;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов развития управленческой деятельности;</p>	<p>Сформированные систематические знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и</p>
---	--	--	--	---	---

мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.
--	--	--	---	---	---

Критерии при сдаче зачета

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, прошедшие устный опрос и тестирование.

Шкала оценивания:

«Зачтено» – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способности быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«Не зачтено» - студент демонстрирует незнание теоретических основ дисциплины, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 4.0

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.17</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 4.0

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачёт

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1 Способен систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>Лекции. Тема 1 - Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП (CAD/CAM, CAE, PDM - системы). CAE-системы и моделирование ТП. Проектирование СТО. Разработка УП для оборудования с ЧПУ.</p> <p>Тема 2 - Назначение, классификация и особенности интегрированных систем (CAD/CAM/CAE – систем). Взаимосвязь систем конструкторского и технологического проектирования</p>	Подготовка реферата	Устный опрос. Тестирование
	<p>Практические занятия Обсуждение реферативных работ по научно-исследовательским темам с учетом использования в конкретных магистерских работах</p> <p>Моделирование операции свободнойковки с помощью CAE – программы</p> <p>Моделирование нового ТП в системе CAE</p>	Индивидуальное задание	Отчёт по практике
	<p>Самостоятельная работа. Подготовка модели (информации о ней) к разработке процесса изготовления детали в САМ и САЕ.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по теме «Разработка собственных справочников по оборудованию, режущему и измерительному инструменту, оснастке в PDM - системе SmartTeam для своего исследования»</p>	Индивидуальное задание	Устный опрос. Индивидуальное задание
ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Лекции. Тема 3 - CAE-системы. Конструкционной и технологическое направления CAE. Функциональные возможности и математический аппарат описывающий реальные процессы и объекты. Сравнение QFROM и DEFORM. Достоверность получаемого решения. Способы проверки</p> <p>Тема 4 - Описание технических объектов. Этапы проектирования объектов и процессов. Участники процесса разработки.</p>	Подготовка реферата	Устный опрос. Тестирование
	<p>Самостоятельная работа. Изучение интерфейса DEFORM. Главное окно, Препроцессор, Постпроцессор, анализ данных. Последовательность действий выполняемых при моделировании в DEFORM</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по теме «Разработка технологического процесса на конкретное изделие в PDM - системе SmartTeam для своего исследования»</p>	Индивидуальное задание	Устный опрос. Индивидуальное задание

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примерный перечень тем рефератов

1. Роль интегрированных информационных технологий (ИТ) в отраслях промышленности.
2. Цифровой макет в PLM-системе (информация об изделии).
3. Сущность PDM-системы. Сравнение аналогов.
4. Этапы разработки новых изделий.
5. 3D-модели, и их место в разработке изделий на промышленных предприятиях. Технологии быстрого прототипирования. Реверс-инжиниринг.
6. CAI-системы. Контроль и измерения.
7. САМ-системы. Обработка на станках с ЧПУ.
8. Концепция информационной технологии.
9. Реинжиниринг. Принципы, аспекты, ИС поддержки.
10. Компьютерное проектирование с помощью САД-систем.
11. САЕ-системы. Инженерные расчёты.
12. Комплексное применение САПР и проблемы при внедрении на промышленных предприятиях.
13. Бережливое производство.
14. Оптимизация бизнес процессов на этапе планирования

Шкала и критерии оценивания рефератов

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Что такое информационная система?
2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.
3. Промышленные изделия и этапы их создания.
4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.
6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.
7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.
8. Принципы построения АСТПП.
9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.
10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.
11. САД/САМ – системы в ТПП.
12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.
13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.

14. САЕ – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
15. Проведите классификацию систем по различным признакам.
16. PDM – системы для управления ТПП.
17. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.
18. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?
19. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.
20. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
21. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
22. Организация единого информационного пространства ТПП.
23. Управление информацией и технологии Workflow.
24. Компьютерное проектирование в АСТПП.
25. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует неумение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример практического задания

Задание

Открыть учебную базу данных в PDM – системе SmarTeam. Открыть дерево технологических процессов. Пользуясь стандартными средствами SmarTeam произвести поиск объектов класса «Оборудование», выполняющие технологические операции, в наименование которых входит словосочетание «Программнокомбинированная».

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области.	Сформированное умение по проектированию баз данных; достаточные технологические знания, явно демонстрирующие умение обучающегося проектировать базы данных для производственных объектов	Отсутствие умений по проектированию баз данных; не достаточные технологические знания, явно демонстрирующие неспособность обучающегося проектировать базы данных для производственных объектов

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ПК-1 Способен систематически изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Уметь: изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Владеть: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Основные определения и понятия ТПП.
2. САЕ – системы и моделирование ТП. Суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
3. Содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
4. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? Особенность автоматизированных систем управления?
5. CAD/CAM – системы в ТПП.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания:

Создать собственный архив документации по технологии в PDM - системе SmartTeam для своего исследования;

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение	Обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий;	Обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать

использовать теоретические основы предметной области при технологической подготовки производства	способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы	аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.
--	--	--

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания:

1. Добавить заметку к объекту «Штифт» вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
2. Рассмотреть все логические связи объекта «Шарошка R9231».
3. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
4. В КД объекта «гидромониторная лапа R0030» добавить текст «уточнить размеры» через опцию «красный карандаш».
5. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов «не гидромониторная лапа» через опцию «отдельный вид».
6. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
7. Сформировать проект долото R802 в соответствии со спецификацией
8. Создать группу материалов «Сталь1» и марку материала «СтЗКП» в классификаторе материалов.
9. Определить в типоразмере материала наименование «Угол Б-25x25x3 Г 8509-72 СТ 3 КП Г 535-88».

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области при технологической подготовки производства	Обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы	Обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Знать: что такое технологичность изделий и процессы их изготовления;

Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

Владеть: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

6. Основные определения и понятия ТПП.
7. САЕ – системы и моделирование ТП. Суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
8. Содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
9. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? Особенность автоматизированных систем управления?
10. CAD/CAM – системы в ТПП.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания:

Создать собственный архив документации по технологии в PDM - системе SmarTeam для своего исследования;

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области при технологической подготовки производства	Обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы	Обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания:

1. Добавить заметку к объекту «Штифт» вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
2. Рассмотреть все логические связи объекта «Шарошка R9231».
3. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
4. В КД объекта «гидромониторная лапа R0030» добавить текст «уточнить размеры» через опцию «красный карандаш».
5. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов «не гидромониторная лапа» через опцию «отдельный вид».
6. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
7. Сформировать проект долота R802 в соответствии со спецификацией
8. Создать группу материалов «Сталь1» и марку материала «Ст3КП» в классификаторе материалов.
9. Определить в типоразмере материала наименование «Угол Б-25х25х3 Г 8509-72 СТ 3 КП Г 535-88».

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
<p>Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области при технологической подготовки производства</p>	<p>Обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы</p>	<p>Обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.</p>

Пример задания для тестирования

ПК-1 Способен систематически изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

1. CAD – системой называется:

+А) система, обеспечивающая разработку конструкторского проекта трехмерного геометрического моделирования деталей и сборочных единиц с последующим формированием конструкторско-чертежной документации;

Б) система, обеспечивающая интегрированное решение задач разработки конструкторского проекта изделия и формирование УП для обработки деталей изделия на оборудовании с ЧПУ.

2. 2D – модели формируют:

+А) комплект чертежно-конструкторской документации;

Б) формируют конструкторский проект на основе объемной модели.

3. Модель изделия используется для:

+А) решения задач инженерного анализа;

+Б) формирования конструкторско-чертежной документации;

+В) получения физической модели методами быстрого прототипирования;

+Д) разработки УП для станков с ЧПУ;

Е) приема моделей из других CAD- систем;

+Ж) обмера изделия-прототипа.

4. Отличия конструирования 3D от 2D:

+А) ускорение при принятии конструкторских решений;

+Б) свобода в создании сложных форм;

В) использование «изделия-прототипа»;

Г) неудобство при формировании чертежей;

Д) увеличение ошибок в проекте.

5. Визуализация геометрии модели может быть:

+А) каркасная;

+Б) с удалением невидимых линий;

+В) полутонное;

Г) поверхностное;

Д) твердотельное;

Е) гибридное.

6. Моделирование в CAD – системах может быть:

А) каркасное;

Б) с удалением невидимых линий;

В) полутонное;

+Г) поверхностное;

+Д) твердотельное;

Е) гибридное.

7. Поверхности в каркасно-поверхностном моделировании могут быть:

+А) линейчатые;

+Б) вращения;

+В) кинематические;

+Г) галтельного сопряжения;

Д) NURBS;

+Е) вытягивания;

Ж) фаски;

З) оболочки.

8. Элементы в твердотельном моделировании могут быть:

А) линейчатые;

+Б) вращения;

+В) кинематические;

+Г) галтельного сопряжения;

Д) NURBS;

+Е) вытягивания;

Ж) фаски;

+) оболочки.

9. Для передачи объемной модели в различных CAD – системах используют стандартный интерфейс:

+А) IGES;

Б) DXF;

+В) STL;

+Г) STEP.

10. Для передачи 2D модели в CAD – системах используют стандарт:

А) IGES;

+Б) DXF;

В) STL;

Г) STEP.

11. К особенностям работы в CAE – системах можно отнести:

+А) фундаментальные знания в области метода конечных элементов;

Б) умение программировать;

В) базовые навыки работы на ПК;

Г) знание специфики ОМД.

12. Можно ли построить геометрию объекта в Deform 2D:

+А) да;

Б) нет.

13. Какие кнопки управления изображением Вы знаете:

+А) Панорама;

Б) Масштабирование;

+В) Приблизить;

Г) Печать;

+Д) Обновить.

14. Как определить направление обхода в системе Deform 2D:

+А) серая полоса выделения с внешней стороны объекта;

Б) серая полоса выделения с внутренней стороны объекта.

15. Зачем нужна автоматическая корректировка геометрии:

+А) устранение любых проблем с неточностями;

Б) исправление ориентации геометрии;

В) потеря данных;

Г) изменение поверхностей при передаче данных из CAD – системы.

16. Как используется команда «Измерение»:

+А) позволяет осуществлять замер расстояния между двумя точками;

Б) используется для выбора и получения информации о гранях элемента и узлах.

ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Вариант 2

1. Формирование УП для ЧПУ по объемной модели осуществляет:

А) CAD – система;

+Б) САМ – система;

В) CAE – система.

2. САМ – система решает задачи:

А) ведение конструкторского проекта;

Б) ведение технологического проекта;

- +В) выбор схем фрезерования;
 - +Г) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей.
3. Последовательность работ в САМ – системе:
- А) выбор стратегий обработки;
 - Б) задание и выбор режущего инструмента;
 - В) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей ;
 - Г) задание технологических режимов;
 - Д) формирование траектории движущегося инструмента по темплейтам или непосредственно в программе;
 - Е) визуализация процесса фрезерования.
- 1-В,2-А,3-Б,4-Г,5-Д,6-Е
4. Обработка на станке с ЧПУ может быть:
- +А) 2 – координатная;
 - +Б) 2,5 – координатная;
 - +В) 3 – координатная;
 - +Г) 4 – координатная;
 - +Д) 5 – координатная.
5. Если при фрезеровании используется поворот фрезерного стола, то обработка: А) 2 – координатная;
- Б) 2,5 – координатная;
 - В) 3 – координатная;
 - +Г) 4 – координатная;
 - Д) 5 – координатная.
6. Черновая обработка материала через 2D островами называется:
- +А) Pocketing;
 - Б) Waterline;
 - В) ZCut.
7. Моделирование процесса «черновая обработка врезанием» называется:
- +А) Plunge Milling;
 - Б) Flow Line Milling;
 - В) Part Surface.
8. Программа, которая переводит траекторию инструмента в компьютере в УП для ЧПУ, называется:
- А) САМ – система;
 - +Б) постпроцессором;
 - В) препроцессором;
 - Г) визуализатором;
 - Д) САЕ – системой.
9. За что отвечает окно «Настройка задачи»:
- А) определение шага движения инструмента;
 - Б) редактирование объекта;
 - +В) добавление элементов штампа и инструмента.
10. Как определяется размер шага задачи по перемещению:
- +А) замер наименьшего размера сетки конечных элементов, значение делим на три и вносим в определенную ячейку;
 - Б) замер размера инструмента, значение делим на три и вносим в определенную ячейку.
11. Зачем нужно создавать базу данных:
- +А) для создания препроцессора;
 - Б) для проверки правильности сгенерированных объектов;
 - В) для проверки правильности постановки задачи.
12. Как создать дополнительный объект:
- +А) выполнить команды «вставить объект», «импорт геометрии»;
 - Б) выбрать объект в дереве объектов, переименовать его.
13. Где указывается тип моделируемого объекта:

+А) во вкладке «Общее» свойств объекта;

Б) в пункте «сетка» дерева объектов.

14. Какие типы моделируемых объектов используются в САЕ - системе Deform 2D:+А) пластичный;

Б) конечно-элементный;

В) с деформациями.

15. Как осуществляется расположение объектов по отношению друг к другу:

+А) через позиционирование;

+Б) интерференцию;

+В) перемещение.

16. Где задаются свойства материала:

А) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», после создания сетки конечных элементов;

+Б) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», до создания сетки конечных элементов.

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 7 включительно правильных ответов – не зачет.

от 8 до 16 правильных ответов – зачет.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Что такое информационная система?

2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.

3. Промышленные изделия и этапы их создания.

4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.

5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.

6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.

7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.

8. Принципы построения АСТПП.

9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.

10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.

11. САД/САМ – системы в ТПП.

12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.

13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.

14. САЕ – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.

ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

1. Проведите классификацию систем по различным признакам.

2. PDM – системы для управления ТПП.

3. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.

4. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?

5. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.

6. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
7. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
8. Организация единого информационного пространства ТПП.
9. Управление информацией и технологии Workflow.
10. Компьютерное проектирование в АСТПП.
11. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Шкала и критерии оценивания

К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ. Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Зачёт – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

Незачёт – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ПК-1 Способен систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-1	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-1
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-1	Отсутствие умений в рамках компетенции ПК-1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-1	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-1
ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-11
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие умений в рамках компетенции ПК-11
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-11

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт. Форму проведения зачёта определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– зачёт выставляется: Обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– не зачёт выставляется: Обучающийся теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАБОТА В PDM СИСТЕМАХ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАБОТА В PDM - СИСТЕМАХ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать: основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</p> <p>Уметь: применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров.</p> <p>Владеть: навыками рационального выбора метода обработки материалов.</p>	<p>Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП (CAD/CAM, CAE, PDM - системы).</p> <p>Заполнение базы данных по единицам и целого изделия в PDM - системе SmarTeam для своего исследования.</p> <p>Назначение, классификация и особенности интегрированных систем (CAD/CAM/CAE – систем). Взаимосвязь систем конструкторского и технологического проектирования.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тест</p>
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<p>Знать: методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</p> <p>Уметь: проектировать базы данных для производственных объектов;</p> <p>Владеть: методами автоматизированного</p>	<p>CAE-системы и моделирование ТП.</p> <p>Отслеживание изменений по оптимизации процесса исследования в PDM - системе SmarTeam.</p> <p>Создание собственного архива документации по технологии в PDM - системе SmarTeam для своего исследования.</p>	<p>Лекции</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тест</p>

		сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов			
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. CAD – системой называется:

- ⊗А) система, обеспечивающая разработку конструкторского проекта трехмерного геометрического моделирования деталей и сборочных единиц с последующим формированием конструкторско-чертежной документации;
- Б) система, обеспечивающая интегрированное решение задач разработки конструкторского проекта изделия и формирование УП для обработки деталей изделия на оборудовании с ЧПУ.

2. 2D – модели формируют:

- ⊗А) комплект чертежно-конструкторской документации;
- Б) формируют конструкторский проект на основе объемной модели.

3. Модель изделия используется для:

- ⊗А) решения задач инженерного анализа;
- ⊗Б) формирования конструкторско-чертежной документации;
- ⊗В) получения физической модели методами быстрого прототипирования;
- ⊗Д) разработки УП для станков с ЧПУ;
- Е) приема моделей из других CAD- систем;
- ⊗Ж) обмера изделия-прототипа.

4. Отличия конструирования 3D от 2D:

- ⊗А) ускорение при принятии конструкторских решений;
- ⊗Б) свобода в создании сложных форм;
- В) использование «изделия-прототипа»;
- Г) неудобство при формировании чертежей;
- Д) увеличение ошибок в проекте.

5. Визуализация геометрии модели может быть:

- ⊗А) каркасная;
- ⊗Б) с удалением невидимых линий;
- ⊗В) полутонное;
- Г) поверхностное;
- Д) твердотельное;
- Е) гибридное.

6. Моделирование в CAD – системах может быть:

- А) каркасное;
- Б) с удалением невидимых линий;
- В) полутонное;
- ⊗Г) поверхностное;

- ⊗Д) твердотельное;
 - Е) гибридное.
7. Поверхности в каркасно-поверхностном моделировании могут быть:
- ⊗А) линейчатые;
 - ⊗Б) вращения;
 - ⊗В) кинематические;
 - ⊗Г) галтельного сопряжения;
 - Д) NURBS;
 - ⊗Е) вытягивания;
 - Ж) фаски;
 - З) оболочки.
8. Элементы в твердотельном моделировании могут быть:
- А) линейчатые;
 - ⊗Б) вращения;
 - ⊗В) кинематические;
 - ⊗Г) галтельного сопряжения;
 - Д) NURBS;
 - ⊗Е) вытягивания;
 - Ж) фаски;
 - ⊗) оболочки.
9. Для передачи объемной модели в различных CAD – системах используют стандартный интерфейс:
- ⊗А) IGES;
 - Б) DXF;
 - ⊗В) STL;
 - ⊗Г) STEP.
10. Для передачи 2D модели в CAD – системах используют стандарт:
- А) IGES;
 - ⊗Б) DXF;
 - В) STL;
 - Г) STEP.
11. К особенностям работы в САЕ – системах можно отнести:
- ⊗А) фундаментальные знания в области метода конечных элементов;
 - Б) умение программировать;
 - В) базовые навыки работы на ПК;
 - Г) знание специфики ОМД.
12. Можно ли построить геометрию объекта в Deform 2D:
- ⊗А) да;
 - Б) нет.
13. Какие кнопки управления изображением Вы знаете:
- ⊗А) Панорама;
 - Б) Масштабирование;
 - ⊗В) Приблизить;
 - Г) Печать;
 - ⊗Д) Обновить.
14. Как определить направление обхода в системе Deform 2D:
- ⊗А) серая полоса выделения с внешней стороны объекта;
 - Б) серая полоса выделения с внутренней стороны объекта.
15. Зачем нужна автоматическая корректировка геометрии:
- ⊗А) устранение любых проблем с неточностями;
 - Б) исправление ориентации геометрии;
 - В) потеря данных;

- Г) изменение поверхностей при передаче данных из CAD – системы.
16. Как используется команда «Измерение»:
- ⊗ А) позволяет осуществлять замер расстояния между двумя точками;
 - Б) используется для выбора и получения информации о гранях элемента и узлах.

Вариант 2

1. Формирование УП для ЧПУ по объемной модели осуществляет:
- А) CAD – система;
 - ⊗ Б) САМ – система;
 - В) САЕ – система.
2. САМ – система решает задачи:
- А) ведение конструкторского проекта;
 - Б) ведение технологического проекта;
 - ⊗ В) выбор схем фрезерования;
 - ⊗ Г) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей.
3. Последовательность работ в САМ – системе:
- А) выбор стратегий обработки;
 - Б) задание и выбор режущего инструмента;
 - В) выбор обрабатываемых и ограничиваемых поверхностей ;
 - Г) задание технологических режимов;
 - Д) формирование траектории движущегося инструмента по темплейтам или непосредственно в программе;
 - Е) визуализация процесса фрезерования.
- 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г, 5-Д, 6-Е
4. Обработка на станке с ЧПУ может быть:
- ⊗ А) 2 – координатная;
 - ⊗ Б) 2,5 – координатная;
 - ⊗ В) 3 – координатная;
 - ⊗ Г) 4 – координатная;
 - ⊗ Д) 5 – координатная.
5. Если при фрезеровании используется поворот фрезерного стола, то обработка:
- А) 2 – координатная;
 - Б) 2,5 – координатная;
 - В) 3 – координатная;
 - ⊗ Г) 4 – координатная;
 - Д) 5 – координатная.
6. Черновая обработка материала через 2D обработку плоских колодцев с островами называется:
- ⊗ А) Pocketing;
 - Б) Waterline;
 - В) ZCut.
7. Моделирование процесса «черновая обработка врезанием» называется:
- ⊗ А) Plunge Milling;
 - Б) Flow Line Milling;
 - В) Part Surface.
8. Программа, которая переводит траекторию инструмента в компьютере в УП для ЧПУ, называется:
- А) САМ – система;
 - ⊗ Б) постпроцессором;
 - В) препроцессором;
 - Г) визуализатором;

Д) САЕ – системой.

9. За что отвечает окно «Настройка задачи»:

А) определение шага движения инструмента;

Б) редактирование объекта;

⊗ В) добавление элементов штампа и инструмента.

10. Как определяется размер шага задачи по перемещению:

⊗ А) замер наименьшего размера сетки конечных элементов, значение делим на три и вносим в определенную ячейку;

Б) замер размера инструмента, значение делим на три и вносим в определенную ячейку.

11. Зачем нужно создавать базу данных:

⊗ А) для создания препроцессора;

Б) для проверки правильности сгенерированных объектов;

В) для проверки правильности постановки задачи.

12. Как создать дополнительный объект:

⊗ А) выполнить команды «вставить объект», «импорт геометрии»;

Б) выбрать объект в дереве объектов, переименовать его.

13. Где указывается тип моделируемого объекта:

⊗ А) во вкладке «Общее» свойств объекта;

Б) в пункте «сетка» дерева объектов.

14. Какие типы моделируемых объектов используются в САЕ - системе Deform 2D:

⊗ А) пластичный;

Б) конечно-элементный;

В) с деформациями.

15. Как осуществляется расположение объектов по отношению друг к другу:

⊗ А) через позиционирование;

⊗ Б) интерференцию;

⊗ В) перемещение.

16. Где задаются свойства материала:

А) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», после создания сетки конечных элементов;

⊗ Б) в панели «Инструмент», вкладка «Материал», до создания сетки конечных элементов.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 7 включительно правильных ответов – не зачет.

от 8 до 16 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое информационная система?
2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.
3. Промышленные изделия и этапы их создания.
4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.

6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.
7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.
8. Принципы построения АСТПП.
9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.
10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.
11. CAD/CAM – системы в ТПП.
12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.
13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.
14. CAE – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
15. Проведите классификацию систем по различным признакам.
16. PDM – системы для управления ТПП.
17. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.
18. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?
19. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.
20. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
21. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
22. Организация единого информационного пространства ТПП.
23. Управление информацией и технологии Workflow.
24. Компьютерное проектирование в АСТПП.
25. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

- 1.Присоединить один из объектов из номенклатуры изделий в проект сборочной

единицы.

2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
3. Настроить параметры страницы в дереве конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
4. Настроить вкладку «переменные данные» установить уровень отображения ветвей дерева проектов
5. Добавить в объект файл чертежа через вкладку «автор + файл».
6. Добавить заметку к объекту вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
7. Рассмотреть все логические связи объекта базы данных.
8. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
9. В КД объекта добавить комментарии через опцию «красный карандаш».
10. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов за исключением «наименование объекта» через опцию «отдельный вид».
11. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
12. Сформировать проект сборочной единицы в соответствии со спецификацией.
13. Создать марку материала в классификаторе материалов.
14. Определить в типоразмер материала
15. Сформировать в дереве документов (КД) 3D-модель с привязкой к детали.
16. Сформировать спецификацию на созданный Вами тестовый проект с указанием разработчика спецификации, проверяющих и утверждающих сотрудников.
17. Утвердить созданную спецификацию с сохранением файла спецификации в локальной директории пользователя.
18. Провести анализ типов конструкторских документов в классификаторе документов.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием

логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Роль интегрированных информационных технологий (ИТ) в отраслях промышленности.
2. Цифровой макет в PLM-системе (информация об изделии).
3. Сущность PDM-системы. Сравнение аналогов.
4. Этапы разработки новых изделий.
5. 3D-модели, и их место в разработке изделий на промышленных предприятиях. Технологии быстрого прототипирования. Реверс-инжиниринг.
6. САI-системы. Контроль и измерения.
7. САМ-системы. Обработка на станках с ЧПУ.
8. Концепция информационной технологии.
9. Реинжиниринг. Принципы, аспекты, ИС поддержки.
10. Компьютерное проектирование с помощью САD-систем.
11. САЕ-системы. Инженерные расчёты.
12. Комплексное применение САПР и проблемы при внедрении на промышленных предприятиях.
13. Бережливое производство.
14. Оптимизация бизнес процессов на этапе планирования

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-2 *умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов*

Обучающийся знает:

основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.

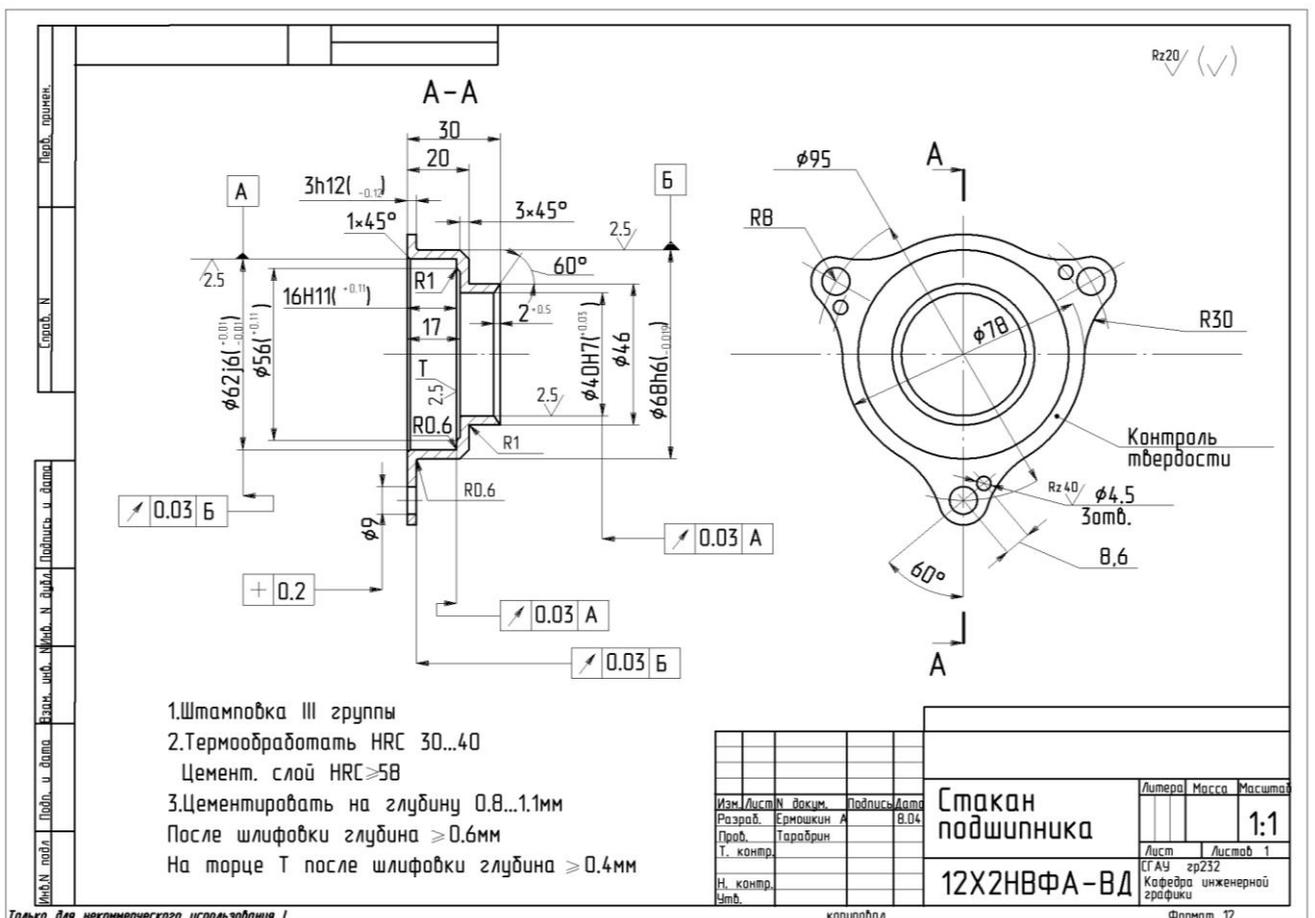
1. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства (CAD/CAM, CAE, PDM - системы).
2. CAE-системы и моделирование формообразующих операций технологического процесса (ТП)
3. Автоматизация проектирования средств технологического оснащения (СТО).
4. САМ – системы . Основы разработки управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ.
5. Моделирование формообразующих операции технологического процесса с помощью CAE –программ.

Обучающийся умеет:

применять знания

базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров.

Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Стакан подшипника», по которому в CAD системе спроектируйте 3D модель штампованной поковки. Заведите учетную карточку объекта «Заготовка» и прикрепите разработанную модель в дереве проектов PDM системы SmarTeam.



Обучающийся владеет:

навыками рационального выбора метода обработки материалов.

Задание 2.

Подготовьте данные для расчета процесса штамповки заготовки «Стакан подшипника» из задания 1 в препроцессоре CAE –системы

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает:

методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов

1. Методы управления качеством продукции на основе автоматизации поддержки жизненного цикла изделий в соответствии с стандартами MRP, MRPII, ERP.
2. Основные аспекты применения CALS/PLM-технологий на этапах жизненного цикла двигателей.
3. Построение дерева объектов ДСЕ двигателя в группе классов «Проекты» в PDM – системе на примере PDM SmarTeam.
4. Формирование классов объектов "Материалы" и "Документы" в PDM - системе на примере PDM SmarTeam

Обучающийся умеет:

проектировать базы данных для производственных объектов

Задание 1.

Открыть учебную базу данных в PDM – системе SmarTeam. Открыть дерево проектов. Пользуясь стандартными средствами SmarTeam произвести поиск всех деталей с наименованием «Втулка» изготовленных из материала с группой материалов «Сталь».

Обучающийся владеет:

методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов

Задание 1.

1. Присоединить объект «втулка R7344» из номенклатуры изделий в проект «долото R215,9».
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
А) сделать выводимыми поля «обозначение», «наименование»;
Б) поменять шрифт отображения объектов в дереве проекта.
3. Настроить параметры страницы в конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
А) сделать первым элементом «Наименование изделия»;
Б) поменять параметры заголовка;
В) добавить сортировку с учетом регистра букв.
4. Поменять поле «наименование» в проекте «долото 215,9» в титульном листе и во вкладке «переменные данные» установить «количество на родителя»=2.
5. Добавить в объект «чертеж гидромониторная лапа R0030» файл чертежа через вкладку «автор +файл».

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5

1	2	3	4	5	6
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: <i>основные принципы автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных принципов автоматизации и управления производственных процессов и производства с использованием математических моделей.
УМЕТЬ: <i>применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров.</i>	Отсутствие умений правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров	Сформированное умение правильно применять знания базовых методов математики к решению конкретных технологических задач: выбрать метод оптимизации технологических параметров
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками рационального</i>	Отсутствие навыков рационального	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое применение

<i>выбора метода обработки материалов.</i>	выбора метода обработки материалов.	рационального выбора метода обработки материалов.	систематическое применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.	отдельные пробелы применение навыков рационального выбора метода обработки материалов.	навыков рационального выбора метода обработки материалов.
--	-------------------------------------	---	--	--	---

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

ЗНАТЬ: <i>методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Фрагментарные знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов
УМЕТЬ: <i>проектировать базы данных для производственных объектов</i>	Отсутствие умений правильно проектировать базы данных для производственных объектов	Частично освоенное умение правильно проектировать базы данных для производственных объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно проектировать базы данных для производственных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно проектировать базы данных для производственных объектов	Сформированное умение правильно проектировать базы данных для производственных объектов
ВЛАДЕТЬ: <i>методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и</i>	Отсутствие навыков владения методами автоматизированного сбора,	Фрагментарное применение навыков владения методами автоматизиро	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение навыков владения методами

накопления информации о параметрах технологических процессов	передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	ванного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	навыков владения методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	навыков владения методами автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов	автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов
--	--	---	---	---	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
САПР ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
САПР ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Уметь: проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки Владеть: навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки	Введение. Основные понятия и определения. Классификация САПР листовой штамповки. Особенности САПР листовой штамповки. САПР для разделительных операций листовой штамповки. САПР для формообразующих операций листовой штамповки. Особенности САПР для специальных видов листовой штамповки. Реализация САПР в CAD - системе. Базовые приемы работы.	Лекции Лабораторные работы	Устный опрос Тест
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать: методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки; Уметь: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных	Построение элементов листового тела в CAD - системе. Задание технических условий на трехмерной модели в CAD - системе. Работа в оболочке PDM - системы. Подготовка к лабораторным работам.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос Тест

		графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки; Владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки;			
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. К этапам жизненного цикла изделия в информационных стандартах относят следующие этапы:

1) поисковое проектирование

2) конструирование

3) обеспечение технологичности изделия;

4) разработка и внедрение технологических процессов;

5) проектирование и изготовление необходимого нестандартного оборудования и средств СТО;

6) освоение серийного производства.

2. К функциям ТПП относят:

1) обеспечение технологичности конструкции изделия;

2) управление ТПП;

3) моделирование изделия;

4) проектирование технологических процессов;

5) бухгалтерский учет.

3. В САД – системах используются следующие виды моделирования:

1) гибридное;

2) твердотельное;

3) поверхностное;

4) с удалением невидимых линий;

5) каркасное.

Дополните.

4..... аспект технологии – описание принципов и методов производства.(информационный)

5. аспект технологии – орудия труда, с помощью которых реализуется производство.(инструментальный)

6. аспект технологии – кадры и их организация.(социальный)

7. Информация принадлежит:

1) абстрактному миру;

2) материальному миру;

3) является смешанным аспектом.

8. Некоторый аспект информации связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств, т.е. информация представлена в виде набора символов. Это:

1) синтаксический аспект;

2) семантический аспект;

3) прагматический аспект.

9. Расположите элементы информационной системы в порядке передачи информации:

1) приемник;

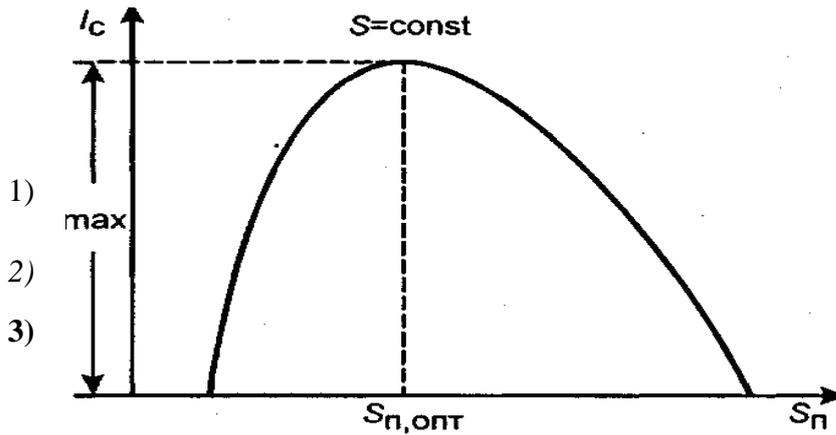
2) передатчик;

3) источник информации;

4) канал связи;

5) получатель информации.

Ответ: 3-2-4-1-5.



информации в двоичном коде выглядит так:

- 1) $H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^N P_i \log_a P_i.$
- 2) $H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^n \frac{1}{N} \log_a \frac{1}{N} = K_0 \log_a N.$
- 3) $I = \log_2 N.$

12. По указанному ниже графику измеряется количество информации

- 1) статистическое;
- 2) прагматическое;
- 3) семантическое;
- 4) структурное.

13. Расположите этапы структурного подхода к экономической информации в порядке их укрупнения:

- 1) реквизиты
- 2) записи
- 3) показатели
- 4) массивы
- 5) информационные базы
- 6) комплексы массивов
- 7) банк данных
- 8) банк знаний.

Ответ: 1-3-2-4-6-5-7-8.

10. Формула Шеннона для статистического измерения количества информации выглядит так:

$$I(X) = H(X) - H'(X)$$

$$I(X) = H(X),$$

$$H(X) = -K_0 \sum_{i=1}^N P_i \log_a P_i.$$

11. Формула Хартли для представления

Дополните.

14..... - функция системы, обеспечивающая либо сохранение ее свойств, либо ее развитие в направлении определенной цели.(управление)

15. - часть системы, выполняющая определенную функцию.(элемент)

16. - внутренняя упорядоченность и согласованность взаимодействия системы.(организация)

17. - совокупность внутренних устойчивых связей между элементами системы, определяющая ее основные свойства.(структура)

18. - принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств ее элементов.(целостность)

19. Система, обладающая самоорганизацией и саморазвитием, это:

1) простая система;

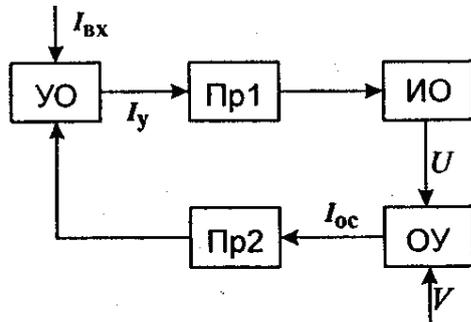
2) сложная система;

3) большая система.

20. Указанная далее система описывает систему:

1) автоматического управления

2) автоматизированного управления



Вариант 2

1. Элементами структурной схемы управления являются:

1) управляющий орган

2) исполнительный орган

3) лицо, принимающее решения

4) объект управления

5) приемник

2. Осведомляющая информация связывает:

1) объект управления и управляющий орган

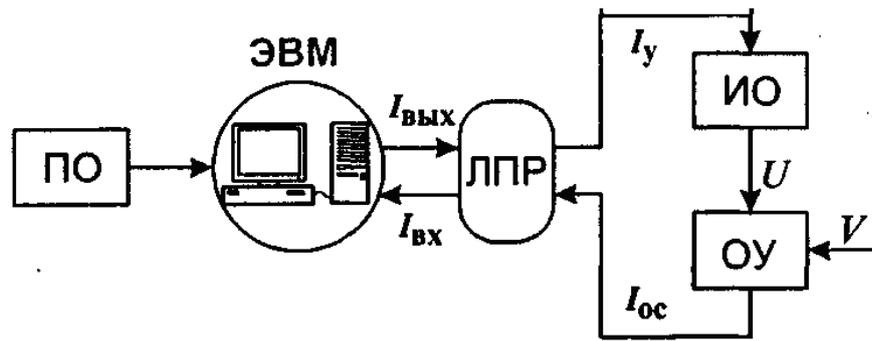
2) управляющий орган и исполнительный орган

3) объект управления и исполнительный орган

3. Указанная далее система описывает систему:

1) автоматического управления

2) автоматизированного управления



4. Установите последовательность преобразования информационных моделей в информационных технологиях:

- 1) концептуальная модель
- 2) программа
- 3) алгоритмическая модель
- 4) логическая модель
- 5) математическая модель

Ответ: 1-4-5-3-2.

5. В контур информационных технологий входят:

- 1) исполнительный орган
- 2) орган управления
- 3) человек
- 4) алгоритмическая модель
- 5) концептуальная модель
- 6) обобщенная математическая модель
- 7) программное обеспечение
- 8) ЭВМ

6. Определите последовательность фаз принятия решений:

- 1) анализ информации
- 2) постановка задачи
- 3) выбор решения
- 4) анализ альтернатив
- 5) генерация альтернатив и выбор критерия
- 6) выбор альтернативы

Ответ: 1-2-5-4-6-3.

7. Фазы процесса принятия решений, реализуемые компьютером:

- 1) анализ информации
- 2) постановка задачи
- 3) выбор решения
- 4) анализ альтернатив
- 5) генерация альтернатив
- 6) выбор альтернативы

8. Фазы процесса принятия решений, требующие помощи человека:

- 1) анализ информации
- 2) постановка задачи
- 3) выбор решения
- 4) анализ альтернатив
- 5) выбор критерия
- 6) выбор альтернативы

9. Изучение базовых аппаратно – программных средств и базовых программных продуктов относится:

- 1) логическому уровню информатики
- 2) **физическому уровню информатики**
- 3) прикладной уровень информатики

10. Преобразование информационного ресурса в качественный информационный продукт – это:

- 1) **цель автоматизированных информационных технологий**
- 2) метод автоматизированных информационных технологий
- 3) средство автоматизированных информационных технологий

11. К концептуальному уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) **процессы обработки**
- 2) модели обработки
- 3) подсистемы обработки
- 4) **процессы обмена**
- 5) модели обмена
- 6) подсистемы обмена
- 7) **процессы накопления**
- 8) модели накопления
- 9) подсистемы накопления
- 10) **процессы представления знаний**
- 11) модели представления знаний
- 12) подсистемы представления знаний

12. К логическому уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) процессы обработки
- 2) **модели обработки**
- 3) подсистемы обработки
- 4) процессы обмена
- 5) **модели обмена**
- 6) подсистемы обмена
- 7) процессы накопления
- 8) **модели накопления**
- 9) подсистемы накопления
- 10) процессы представления знаний
- 11) **модели представления знаний**
- 12) подсистемы представления знаний

13. К физическому уровню автоматизированных информационных технологий относят:

- 1) процессы обработки
- 2) модели обработки
- 3) **подсистемы обработки**
- 4) процессы обмена
- 5) модели обмена
- 6) **подсистемы обмена**
- 7) процессы накопления
- 8) модели накопления
- 9) **подсистемы накопления**
- 10) процессы представления знаний

- 11) модели представления знаний
- 12) **подсистемы представления знаний**

14. Критический путь сетевой модели — это:

- 1) **самый длинный путь;**
- 2) самый короткий путь.

Дополните

15. – характеризует действие или материальное, требующее использования ресурсов, или логическое, требующее лишь взаимосвязи событий.(операция)

16. - результаты выполнения операций без протяженности по времени.(событие)

17. – непрерывная цепочка следующих друг за другом операций, соединяющих начальное и конечное события сети.(путь)

18. В САЕ – системах используется метод конечных элементов:

- 1) линейный;
- 2) **нелинейный МКЭ.**

19. Моделирование процессов горячей и холодной штамповке осуществляется в следующих САЕ – системах:

- 1) MSC. Nastran;
- 2) **MSC. SuperForge;**
- 3) **MSC. SuperFORM;**
- 4) MoldFlow Part Adviser;
- 5) ProCAST.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 7 включительно правильных ответов – не зачет.

от 8 до 16 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое информационная система?
2. Нарисуйте схему физического уровня базовой информационной технологии.
3. Промышленные изделия и этапы их создания.
4. Объясните содержание синтаксического, семантического и прагматического аспектов информации.
5. Нарисуйте схему логического уровня базовой информационной технологии.
6. Функции и проблемы ТПП. Дайте статистическое определение меры информации.
7. Опишите суть и назначение процесса и процедур представления знаний.
8. Принципы построения АСТПП.
9. Нарисуйте схему концептуальной модели базовой информационной технологии.
10. Напишите и объясните формулу Хартли для определения количества информации.
11. CAD/CAM – системы в ТПП.
12. Дайте определение понятию «система» и объясните ее свойства.
13. Нарисуйте схему и объясните фазы процесса принятия решений.
14. САЕ – системы и моделирование ТП. Объясните суть глобальных, базовых и конкретных информационных технологий.
15. Проведите классификацию систем по различным признакам.

16. PDM – системы для управления ТПП.
17. Нарисуйте и объясните укрупненную структурную схему системы управления.
18. Каковы цель, методы и средства автоматизированных информационных технологий?
19. Предпроектный анализ предприятия и построение моделей ТПП.
20. Дайте определение информационных моделей и их иерархии.
21. В чем отличие замкнутых и разомкнутых систем управления? В чем заключается особенность автоматизированных систем управления?
22. Организация единого информационного пространства ТПП.
23. Управление информацией и технологии Workflow.
24. Компьютерное проектирование в АСТПП.
25. Виртуальные предприятия и АСТПП.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Присоединить один из объектов из номенклатуры изделий в проект сборочной единицы.
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
3. Настроить параметры страницы в дереве конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
4. Настроить вкладку «переменные данные» установить уровень отображения ветвей дерева проектов
5. Добавить в объект файл чертежа через вкладку «автор + файл».
6. Добавить заметку к объекту вида «Все необходимые коррективы внесены» и установить фильтр по конкретному пользователю.
7. Рассмотреть все логические связи объекта базы данных.
8. Просмотреть этапы жизненного цикла у чертежа любого элемента.
9. В КД объекта добавить комментарии через опцию «красный карандаш».
10. Через отображение экранных видов осуществить поиск всех элементов за

исключением «наименование объекта» через опцию «отдельный вид».

11. Осуществить преобразование формата даты и времени во вкладке «опции» в объекте головного меню «инструменты».
12. Сформировать проект сборочной единицы в соответствии со спецификацией.
13. Создать марку материала в классификаторе материалов.
14. Определить в типоразмер материала
15. Сформировать в дереве документов (КД) 3D-модель с привязкой к детали.
16. Сформировать спецификацию на созданный Вами тестовый проект с указанием разработчика спецификации, проверяющих и утверждающих сотрудников.
17. Утвердить созданную спецификацию с сохранением файла спецификации в локальной директории пользователя.
18. Провести анализ типов конструкторских документов в классификаторе документов.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Роль интегрированных информационных технологий (ИТ) в отраслях промышленности.
2. Цифровой макет в PLM-системе (информация об изделии).
3. Сущность PDM-системы. Сравнение аналогов.
4. Этапы разработки новых изделий.
5. 3D-модели, и их место в разработке изделий на промышленных предприятиях. Технологии быстрого прототипирования. Реверс-инжиниринг.
6. CAI-системы. Контроль и измерения.

7. САМ-системы. Обработка на станках с ЧПУ.
8. Концепция информационной технологии.
9. Реинжиниринг. Принципы, аспекты, ИС поддержки.
10. Компьютерное проектирование с помощью САД-систем.
11. САЕ-системы. Инженерные расчёты.
12. Комплексное применение САПР и проблемы при внедрении на промышленных предприятиях.
13. Бережливое производство.
14. Оптимизация бизнес процессов на этапе планирования

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

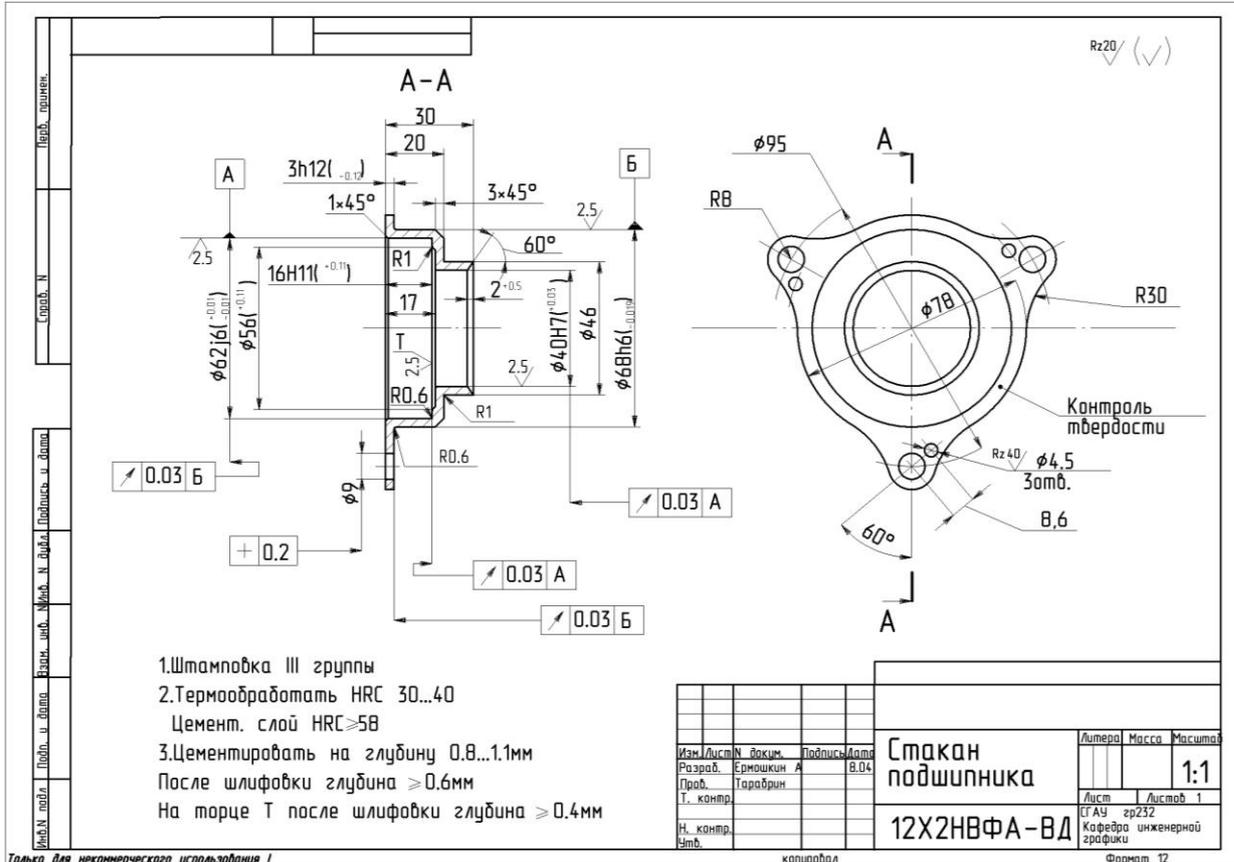
ПК-2 *умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов*

Обучающийся знает: стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

1. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства (CAD/CAM, CAE, PDM - системы).
2. CAE-системы и моделирование формообразующих операций технологического процесса (ТП)
3. Автоматизация проектирования средств технологического оснащения (СТО).
4. САМ – системы . Основы разработки управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ.
5. Моделирование формообразующих операции технологического процесса с помощью CAE –программ.

Обучающийся умеет: проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки

Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Стакан подшипника», по которому в САД системе спроектируйте 3D модель штампованной поковки. Заведите учетную карточку объекта «Заготовка» и прикрепите разработанную модель в дереве проектов PDM системы SmarTeam.



Обучающийся владеет: навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки

Задание 2.

Подготовьте данные для расчета процесса штамповки заготовки «Стакан подшипника» из задания 1 в препроцессоре CAE – системы

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает:

методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;

1. Методы управления качеством продукции на основе автоматизации поддержки жизненного цикла изделий в соответствии с стандартами MRP, MRPII, ERP.
2. Основные аспекты применения CALS/PLM-технологий на этапах жизненного цикла двигателей.
3. Построение дерева объектов ДСЕ двигателя в группе классов «Проекты» в PDM – системе на примере PDM SmarTeam.

4. Формирование классов объектов "Материалы" и "Документы" в PDM - системе на примере PDM SmarTeam

Обучающийся умеет: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;

Задание 1.

Открыть учебную базу данных в PDM – системе SmarTeam. Открыть дерево проектов. Пользуясь стандартными средствами SmarTeam произвести поиск всех деталей с наименованием «Втулка» изготовленных из материала с группой материалов «Сталь».

Обучающийся владеет: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки;

Задание 1.

1. Присоединить объект «втулка R7344» из номенклатуры изделий в проект «долото R215,9».
2. Настроить параметры дерева объектов через «свойства дерева»:
 - А) сделать выводимыми поля «обозначение», «наименование»;
 - Б) поменять шрифт отображения объектов в дереве проекта.
3. Настроить параметры страницы в конструкторской документации (КД) во вкладке «Версии» подменю «Свойства сетки»:
 - А) сделать первым элементом «Наименование изделия»;
 - Б) поменять параметры заголовка;
 - В) добавить сортировку с учетом регистра букв.
4. Поменять поле «наименование» в проекте «долото 215,9» в титульном листе и во вкладке «переменные данные» установить «количество на родителя»=2.
5. Добавить в объект «чертеж гидромониторная лапа R0030» файл чертежа через вкладку «автор +файл».

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: <i>стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения задач	Фрагментарные знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для решения	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в стандартных программных средствах для	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в структуре и стандартных

<i>технологическое обеспечения машиностроительных производств.</i>	в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	стандартных программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	программных средствах для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
УМЕТЬ: <i>проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.</i>	Отсутствие умений правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	Частично освоенное умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.	Сформированное умение правильно применять обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики для процессов листовой штамповки.
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.</i>	Отсутствие навыков применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.	Фрагментарное применение стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематическое применение стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.	Успешное и систематическое применение стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения процессов листовой штамповки.
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					

<p>ЗНАТЬ: <i>методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;</i></p>	<p>Отсутствие знаний понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;</p>	<p>Фрагментарные знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки</p>	<p>Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;</p>	<p>Сформированные систематические знания понятийного аппарата в методах и средствах автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в процессах листовой штамповки;</p>
<p>УМЕТЬ: <i>пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</i></p>	<p>Отсутствие умений правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</p>	<p>Частично освоенное умение правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</p>	<p>Сформированное умение правильно пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современных процессов листовой штамповки;</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: <i>навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских,</i></p>	<p>Отсутствие навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских,</p>	<p>Фрагментарное применение навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы на компьютерной технике с</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение стандартных навыков работы на компьютерной</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения</p>

<i>технологических и других документов в области листовой штамповки.</i>	технологическими и других документов в области листовой штамповки.	ких, технологических и других документов в области листовой штамповки.	графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов в области листовой штамповки.	конструкторскими, технологическими и других документов в области листовой штамповки.
--	--	--	--	--	--

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	<u>15.03.01 Машиностроение</u> (код и наименование направления подготовки) (профиль (программа)) <u>Информационные технологии обработки давлением в аэрокосмической технике</u> (дисциплина)
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Основные методы и операции формирования конструкторской документации в современной САПР. Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.
2. Опишите функции и проблемы технологической подготовки производства. Возможности их решения с использованием единой автоматизированной системы технологической подготовки производства.
3. Основные этапы моделирования формообразующих операции технологического процесса с помощью CAE –программ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.05</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>социальных систем и права</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.05
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ
ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать: требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь: использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть: навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Тема 2. Глобализация коммуникационных процессов в социуме. Мировые средства массовой информации: новая «медийная» реальность и концепция «планетарного мышления». Место Интернета в системе средств современной социальной коммуникации. Классификация культур по Р.Льюису. Языковая картина мира, языковая личность, языковое сознание.</p> <p>Тема 6. Информация, ее значимость и типы. Информационная культура. Информационная безопасность. Информирование и коммуникация. Вербальная коммуникация. Устная и письменная форма вербальной коммуникации. Деловая беседа как специально организованный предметный разговор. Речевые законы. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной</p>	Лекции, практические занятия, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Электронный отчет по заданиям, тест, темы рефератов, вопросы к зачету

			<p>коммуникации. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции.</p> <p>Тема 7. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма. Коммуникативный квадрат Шульца фон Туна. Виды слушания. Правила и технические приемы эффективного слушания. Способы установления «обратной связи». Техники постановки вопросов и эффективных ответов. Способы совершенствования навыков слушания.</p> <p>Тема 8. Технологии личностного роста - самообразование, самосовершенствование, самоорганизация, самопрезентация - как путь оптимизации коммуникативного процесса. Профессиональный имидж: понятие, функции. Концептуальные подходы к изучению имиджа. Технологии имиджирования. Самопрезентация: понятие, назначение, задачи. Основные модели и техники самопрезентации. Создание сообщения-информации о личности. Особенности публичного выступления. Культура речи в профессиональной деятельности. Информационно-коммуникативная культура личности (Э.Хирш).</p>		
--	--	--	--	--	--

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p> <p>Уметь: использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p> <p>Владеть: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p>	<p>Тема 1. Основы теории коммуникации: предмет, этапы развития, законы и категории. Теоретические и прикладные модели коммуникации. Понятия «информационное общество», информационно-коммуникативное общество, «информационное общество» (М. Кастельс), характерные черты и особенности. Специфика коммуникации в информационном обществе. Структура процесса коммуникации.</p> <p>Тема 3. Уровни коммуникации. Массовая коммуникация: общая характеристика и особенности. Роль информационно-технических средств в осуществлении массовой коммуникации. Межличностная коммуникация: новые типы («модульный человек»). Понятие коммуникативная личность. Специфика межличностной и массовой коммуникации в условиях мультикультурализма и многоязычия в профессиональной среде. Модель межкультурной коммуникативной компетентности.</p> <p>Тема 4. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды. Традиционная (аксиальная) коммуникация и современная (ретиальная)</p>		
------	---	---	---	--	--

			<p>коммуникация. Низкоинтенсивные и высокоинтенсивные коммуникативные технологии. Симметричные и асимметричные коммуникативные технологии. Односторонние и двусторонние коммуникативные технологии. Информационно-коммуникационная среда: понятие, признаки, характеристика. Этапы разработки коммуникационных технологий</p> <p>Тема 5. Невербальные каналы коммуникации: понятие, виды, формы, функции. Классификация невербальных средств коммуникации. Понятие «коммуникативный жест» в контексте моно- и мультикультурализма. Правовая основа невербальной коммуникации.</p> <p>Тема 9. Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления. Этнокультурные стереотипы. Этический аспект современной коммуникации. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения. Культура разрешения конфликтов. Коммуникация в малых и больших группах. Профессиональная коммуникация.</p>		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Базовыми элементами обмена информацией являются:

Выберите один или несколько ответов:

- a. получатель
- b. техники общения
- c. канал общения
- d. отправитель
- e. сообщение

2. Манипулятивные коммуникации предполагают:

Выберите один ответ:

- a. признание самооценности партнера
- b. отношение к партнеру как к средству достижения собственных целей
- c. игнорирование партнера по общению

3. Гуманистические коммуникации предполагают:

Выберите один ответ:

- a. эмоциональное общение
- b. признание самооценности партнера
- c. бесконфликтное общение

4. Вербальные средства общения это:

- a. несловесные
- b. синтезированные
- c. словесные
- d. все в совокупности

5. Компьютерная сеть - это

- a. совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации;
- b. объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии для общего использования мировых информационных ресурсов;
- c. объединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

6. Соотнесите вид коммуникативного барьера и его значение:

- a. семантический
 - b. стилистический
 - c. фонетический
 - d. логический
1. несоответствие стиля речи коммуникатора ситуации (психологическому состоянию) общения;
 2. рассуждение коммуникатора либо слишком сложно для реципиента, либо кажется ему неверным;
 3. разные языки, диалекты, дефекты речи, неправильный грамматический строй;
 5. различие в системах значений (тезаурусах) участников общения.

7. В каком году Россия была подключена к Интернету?

- a. 1992
- b. 1990
- c. 1991

8. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой

- a. специальное электронное устройство для хранения текстовых файлов,
- b. часть памяти на жестком диске рабочей станции,
- c. область оперативной памяти файл-сервера,
- d. часть памяти на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя.

9. Визуальная система - это

Выберите один ответ:

- a. восприятие общей моторики различных частей тела, которая отражает эмоциональные реакции человека
- b. слуховое восприятие собеседника
- c. осязательное восприятие, которое выражается в соприкосновении собеседников

10. Соотнесите понятия со значениями:

- a. инцидент
- b. конфликтная ситуация
- c. объект конфликта
- d. оппонент

1. противоборство двух или нескольких сторон, каждая из которых имеет свои цели, мотивы, средства и способы решения лично значимой проблемы,
2. субъект, непосредственно вовлеченный в конфликт, имеющий точку зрения, взгляды, убеждения, аргументы, которые противоположны вашим,
3. практические действия участников конфликтной ситуации, которые характеризуются бескомпромиссностью поступков,
4. событие, проблема, цель, действия, вызывающие к жизни конфликтную ситуацию и конфликт

11. Гиперссылкой может быть:

Выберите правильные ответы:

- a. текст
- b. графическое изображение
- c. папка
- d. архив

12. Какие суждения распознаются по таким ключевым словам, как «следует», «должен», «обязан», «необходимо», «приходится»?

Выберите один ответ:

- a. иррациональные
- b. рациональные

13. Поисковая система - это

- a. сайт, позволяющий осуществлять поиск информации на основе ключевых слов, определяющих область интереса пользователя
- b. программа тестирования компьютера
- c. протокол передачи почтовых сообщений
- d. программа передачи гипертекстовой информации

14. Можно ли сказать, что стереотип – это

Выберите один ответ:

- a. «сжатый» образ какого-либо явления, которым индивид пользуется с целью облегчить свое взаимодействие с ним;
- b. формирование специфической установки на воспринимаемого человека, приписывание ему на основе этой установки определенных качеств;
- c. неосознаваемый перенос собственных представлений, состояний и особенностей на партнера по общению;

Критерии оценивания тестовых заданий

За каждый ответ начисляется - 1 балл.

При выполнении свыше 85% тестовых заданий обучающийся получает оценку «отлично».

При выполнении 85%- 70% тестовых заданий обучающийся получает оценку «хорошо».

При выполнении 70%-55% тестовых заданий обучающийся получает оценку «удовлетворительно».

При выполнении менее 55% тестовых заданий обучающийся получает оценку «неудовлетворительно».

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

Задание 1. Завершите высказывания, соответствующие перечисленным разновидностям критики: критика-похвала - это...; критика безличная - это...; критика-озабоченность - это ...; критика-сопереживание - это...; критика-сожаление - это...; критика-удивление - это...; критика-смягчение - это...; критика-предупреждение - это...; критика-требование - это...; критика-подбадривание - это...; критика-упрек - это...; критика-надежда - это...; критика-аналогия - это...; критика-замечание - это...; критика-вопрос - это...; критика-опасение - это... В каких деловых ситуациях встречаются данные виды критики? Какими поводами они могут быть спровоцированы? Выберите 2-3 вида критики и подготовьте 2-3 деловых диалога. Какие виды критики могут привести к возникновению конфликта?

Критерии оценки задания

- выполнены все требования, представленные в задании, а также логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, соблюдены требования к внешнему оформлению – **оценка 5 («отлично»);**

- выполнены основные требования, представленные в задании, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; а также отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются погрешности в оформлении – **оценка 4 («хорошо»);**

- имеются существенные отступления от требований; задание выполнено частично; допущены фактические ошибки, имеются упущения в оформлении – **оценка 3 («удовлетворительно»);**

- выполнены лишь отдельные пункты требований; обнаруживается существенное непонимание раскрываемого вопроса или допущены грубые ошибки в содержании, отсутствует вывод – **оценка 2 («неудовлетворительно»).**

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Предмет, этапы развития, законы и категории теории коммуникации.
2. Теоретические и прикладные модели коммуникации.
3. Различие терминов «информационное общество», информационно-коммуникативное общество, «информационное общество» (М. Кастельс).
4. Коммуникации в информационном обществе.
5. Структура процесса коммуникации.
6. Технологии личностного роста.
7. Пути оптимизации коммуникативного процесса.
8. Функции профессионального имиджа.
10. Технологии имиджирования.
12. Основные модели самопрезентации.
13. Техники самопрезентации.
14. Правила публичного выступления.
16. Информационно-коммуникативная культура личности (Э.Хирш).
17. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды.
18. Принципы традиционной и современной коммуникации.
19. Характеристика информационно-коммуникационной среды.
20. Этапы разработки коммуникационных технологий.
21. Информация, ее значимость и типы.
22. Информационная культура.
23. Информационная безопасность.
24. Устная и письменная форма вербальной коммуникации.
25. Деловая беседа как жанр устной деловой речи.
26. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной коммуникации.
27. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции.
28. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма.
29. Правила эффективного слушания.
30. Техники постановки вопросов и эффективных ответов.
31. Характеристика невербальных каналов коммуникации.
32. Классификация невербальных средств коммуникации.
33. Характеристика барьеров в коммуникации.
34. Этнокультурные стереотипы.
35. Этический аспект современной коммуникации.
36. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения.
37. Коммуникация в малых и больших группах.
38. Профессиональная коммуникация.
39. Глобализация коммуникационных процессов.
40. «Медийная» реальность и концепция «планетарного мышления».
41. Интернет в системе средств современной социальной коммуникации.
42. Классификация культур.
43. Языковая картина мира.
44. Характеристика массовой коммуникации.
45. Характеристика межличностной коммуникации.
46. Понятие коммуникативная личность.
47. Межкультурная коммуникативная компетентность.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Критерий	Зачет	Незачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими

усилить ответ.	соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	данными.
----------------	--	----------

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Особенности коммуникации в «цифровом обществе»: «виртуальные объекты».
2. Технические средства информирования, обслуживания и демонстрации в коммуникации.
3. Система средств электронной коммуникации: сравнительная характеристика.
4. Коммуникативные нормы.
5. Развитие коммуникативной культуры в России.
6. Развитие коммуникативной культуры за рубежом.
7. Условия эффективной коммуникации.
8. Понятие личность и психологические типы.
9. Психолого-коммуникативный потенциал участников коммуникации.
10. Дистанции и зоны в коммуникации.
11. Организация пространственной среды в коммуникации.
12. Типы собеседников в коммуникации.
13. Вопросы как инструмент оптимизации процесса коммуникации.
14. Информационно-коммуникационные ресурсы для проведения деловых совещаний.
15. Особенности поведения соискателя при собеседовании при приеме на работу.
16. Имидж компании. Реклама компании.
17. Национальные особенности этических норм и коммуникации.
18. Письменная коммуникация.
19. Социально-психологические проблемы в коммуникации.
20. Особенности телефонной коммуникации.
21. Управление конфликтами.
22. Методы стимулирования творческого мышления специалистов.
23. Методы генерирования идей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА

- выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – **оценка 5 («отлично»);**
- основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы – **оценка 4 («хорошо»);**
- имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы – **оценка 3 («удовлетворительно»);**
- тема освоена лишь частично или не раскрыта; обнаруживается существенное непонимание проблемы или допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод – **оценка 2 («неудовлетворительно»).**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

1. Глобализация коммуникационных процессов в социуме.
2. Мировые средства массовой информации.
3. Характеристика новой «медийной» реальности и концепция «планетарного мышления».
4. Место Интернета в системе средств современной социальной коммуникации.
5. Классификация культур по Р.Льюису.
6. Языковая картина мира, языковая личность, языковое сознание.
7. Информация, ее значимость и типы.

8. Информационная культура.
9. Информационная безопасность.
10. Информирование и коммуникация.
11. Вербальная коммуникация.
12. Устная и письменная форма вербальной коммуникации.
13. Деловая беседа как специально организованный предметный разговор.
14. Речевые законы.
15. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной коммуникации.
16. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции.
17. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма.
18. Коммуникативный квадрат Шульца фон Туна.
19. Виды слушания. Правила и технические приемы эффективного слушания.
20. Способы установления «обратной связи». Техники постановки вопросов и эффективных ответов.
21. Способы совершенствования навыков слушания.
22. Технологии личностного роста.
23. Профессиональный имидж: понятие, функции.
24. Концептуальные подходы к изучению имиджа.
25. Технологии имиджирования.
26. Самопрезентация: понятие, назначение, задачи.
27. Основные модели и техники самопрезентации. Создание сообщения-информации о личности.
28. Особенности публичного выступления.
29. Культура речи в профессиональной деятельности.
30. Информационно-коммуникативная культура личности (Э.Хирш).

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

1. Основы теории коммуникации: предмет, этапы развития, законы и категории.
2. Теоретические и прикладные модели коммуникации.
3. Понятия «информационное общество», информационно-коммуникативное общество, «информационное общество» (М. Кастельс).
4. Специфика коммуникации в информационном обществе.
5. Структура процесса коммуникации.
6. Уровни коммуникации.
7. Массовая коммуникация: общая характеристика и особенности.
8. Роль информационно-технических средств в осуществлении массовой коммуникации.
9. Межличностная коммуникация: новые типы («модульный человек»).
10. Понятие коммуникативная личность.
11. Специфика межличностной и массовой коммуникации в условиях мультикультурализма и многоязычия в профессиональной среде.
12. Модель межкультурной коммуникативной компетентности.
13. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды.
14. Аксиальная и ретинальная коммуникация.
15. Низкоинтенсивные и высокоинтенсивные коммуникативные технологии.
16. Симметричные и асимметричные коммуникативные технологии.
17. Односторонние и двусторонние коммуникативные технологии.
18. Информационно-коммуникационная среда: понятие, признаки, характеристика.
19. Этапы разработки коммуникационных технологий
20. Невербальные каналы коммуникации: понятие, виды, формы, функции.
21. Классификация невербальных средств коммуникации.
22. Понятие «коммуникативный жест» в контексте моно- и мультикультурализма.
23. Правовая основа невербальной коммуникации.
24. Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления.
25. Этнокультурные стереотипы.
26. Этический аспект современной коммуникации.
27. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения.
28. Культура разрешения конфликтов.
29. Коммуникация в малых и больших группах.
30. Профессиональная коммуникация.

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задание 1. Отредактировать предложения, устранить речевые ошибки, неточности словоупотребления, которые затрудняют понимание деловой информации.

1. Прошу вас выслать нам для ознакомления расценки на приобретение оборудования.
2. Расходы произвести за счет средств, предусмотренных бюджетом.
3. При необходимости проверка продукции должна проводиться в соответствии с техническими условиями на продукцию.
4. Перед сдачей объекта под охрану проверять, закрыты ли окна, форточки и двери.
5. Покупатель обязуется принять продукцию по количеству и по качеству в соответствии с требованиями инструкций.
6. При этом транспортные расходы по централизованной доставке относятся на предприятие.
7. Арендатор обязуется заключить все необходимые договора на страхование.
8. Разработать программу учета потребляемых средств на объектах здравоохранения, народного образования и на объектах культуры.

Подготовить таблицу типичных речевых ошибок, неточностей словоупотребления в разных жанрах письменной и устной деловой коммуникации.

Задание 2. Напишите эссе на тему «Деловые качества современного специалиста (указать профиль)». При выполнении работы рекомендуется использовать методические рекомендации по написанию эссе.

Методические рекомендации

Эссе от французского «essai», англ. «essay», «assay» – попытка, проба, очерк; от латинского «exagium» – взвешивание. Создателем жанра эссе считается М.Монтень («Опыты», 1580 г.). Эссе представляет собой сочинение - рассуждение небольшого объема со свободной композицией и собственной трактовкой какой-либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новый, субъективно окрашенный текст о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер. Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем).

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Написание эссе позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению. Тема эссе должна содержать в себе вопрос, проблему, мотивировать на размышление. *Построение эссе* – это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств. *Структура эссе:* **1. Титульный лист.** **2. Введение** – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?». **3. Основная часть** – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ

проводится на основе следующих категорий: причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли. Хорошо проверенный (и для большинства — совершенно необходимый) способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков — не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы. **4. Заключение** — обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами. В поисках нужного для эссе материала можно воспользоваться Интернет-ресурсами, словарями, справочниками.

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Задание 1. С опорой на социально-исторический, этический и философский подходы к пониманию ситуации составить варианты диалогов на деловую тему. Выбрать 3 варианта вопросов из предложенных ниже. Ответы дополнить комментариями.

- информационные вопросы (используются для сбора сведений);
- контрольные вопросы (необходимы для контроля за ходом деловой коммуникации);
- ориентационные вопросы (используются для выяснения поддерживает ли партнер идеи, высказанные ранее);
- подтверждающие вопросы (необходимы для того, чтобы добиться взаимопонимания);
- ознакомительные вопросы (используются для ознакомления с мнением собеседника);
- однополюсные вопросы (повторение вопроса собеседника для подтверждения понимания и для того, чтобы выиграть время на обдумывание ответа);
- встречные вопросы (необходимы для сужения темы разговора);
- направляющие вопросы (в случае отклонения от темы направляют беседу в нужное русло);
- альтернативные вопросы (предоставляют возможность выбора);
- провокационные вопросы (используются, чтобы установить правильно ли партнер понимает ситуацию);
- вступительные вопросы (необходимы для формирования у партнера заинтересованности в разговоре);
- заключающие вопросы (необходимы для подведения итогов разговора);
- закрытые вопросы (наводящие вопросы, на которые можно коротко ответить);
- открытые вопросы (выявляют ключевые моменты беседы).

Задание 2. Составить таблицу, которая включает различные подходы к определению понятий «этнос» и «нация», «этническая культура» и «национальная культура», надэтническая и локальная культура. Выявить сходство и различия. Использовать учебные пособия под ред. Ю.Н. Солонина, М.С. Кагана, А.С.Кармина, Е.С. Новиковой и др.

Подготовить список крупных этнических групп России и список крупных народов мира. Провести само тестирование, связанное с понятием культурная дистанция и осознанием зависимости культурной дистанции от сферы межличностных отношений. Отметить, какие этносы и народы более близки, а какие — менее, в этих целях выбрать одно наиболее подходящее утверждение, которое может стать завершением следующей фразы: «Для меня лично возможно и желательно принять представителя данной группы...». Список утверждений выглядит следующим образом:

- ✓ как близкого родственника (например, супруга или супруги)
- ✓ как близкого друга
- ✓ как соседа по дому
- ✓ как коллегу по работе
- ✓ как гражданина моей страны
- ✓ как гостя (туриста) в моей стране.
- ✓ я не хотел бы видеть его в своей стране.

Подсчитать индивидуальный средний индекс своей «культурной дистанции» – суммировать баллы по каждой группе и разделить на количество пунктов списка.

Значение индекса «культурной дистанции» может изменяться от минимальной дистанции до максимальной дистанции. Высокий индекс свидетельствует о склонности человека дистанцироваться от представителей других культур. Низкое значение индекса свидетельствует о малой предубежденности по отношению к представителям различных культур.

Подсчитать среднегрупповой индекс культурной дистанции – суммируются индивидуальные индексы и делятся на число участников в группе.

Подготовить ответы на вопросы для обсуждения: 1. Чем обусловлена величина «культурной дистанции», почему у одних участников она незначительная, а у других – высокая? 2. Что может повлиять на величину культурной дистанции (жизненный опыт, семейное воспитание) и каким образом? 3. Какие можно использовать способы оптимизации культурной дистанции в условиях межкультурной коммуникации.

Задание 3. Составьте таблицу личностных и деловых качеств, которыми должны обладать:

- а) главный инженер предприятия;
- б) директор крупной торговой фирмы;
- в) дирижер симфонического оркестра;
- г) ректор вуза;
- д) министр;
- е) президент страны.

Подготовьте устные пояснения с опорой на социально-исторический, этический и философский подходы.

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся владеет: навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задание 1. Воспроизвести устойчивые словосочетания официально-делового стиля по главному члену - глаголу: например, *вносить* (что?) *предложение, вопрос, кандидатуру*.

решать - ...,	оказать - ...,
разрешать -...,	рассмотреть -...,
предъявлять -...,	удостоить -...,
достигать -...,	выставить - ...,
предоставлять -...,	заключить -...,
представлять - ...,	достичь -...,
погашать - ...,	принять -...,
оплатить -...,	расторгнуть - ...,
возложить -....	

Дополнить перечень вариантами устойчивых словосочетаний с главным членом - именем существительным (5-7 примеров).

Определить жанры деловой речи, в которых чаще всего используются данные устойчивые словосочетания.

Задание 2. Подготовить мини-доклады о теоретических и прикладных моделях коммуникации (Ласуэлла, Шеннона-Уивера, Шрамма и Осгуда, Ньюкома и др.) с использованием комплекса оформительских инструментов презентации (гиперссылок, видеоматериалов, анимации и др.).

Задание 3. Невербальные средства коммуникации: тренировка интонационной гибкости. В деловых ситуациях, как правило, рекомендуется исходить из благожелательного отношения к собеседнику и выражать позитивность словесно и интонационно.

1. Произнести предложенные ниже фразы, придавая прямой и противоположный смысл средствами интонирования: *Рад вас видеть. Спасибо за работу. Приходите завтра. Я в восторге. Спасибо, мне очень приятно ваше внимание. Приятно было с вами поговорить. Спасибо за комплимент. Очень вам признателен. Ценю вашу настойчивость. Мне это очень нравится.*

2. Произнести фразы с разными интонациями.

Умница! Молодец! (с благодарностью; с восторгом; иронично; огорченно; гневно).

Я этого никогда не забуду (с признательностью; с обидой; восхищением; гневом).

Спасибо, как это вы догадались! (искренне; с восхищением; с осуждением).

Ничем не могу вам помочь (искренне; с сочувствием; давая понять бестактность просьбы).

Вы поняли меня? (доброжелательно; учтиво; сухо; официально; с угрозой).

До встречи! (тепло; нежно; холодно; сухо; решительно; резко; с угрозой).

Это я! (радостно; торжественно; виновато; грозно; задумчиво; небрежно; таинственно).

Я не могу здесь оставаться (с сожалением; значительно; обиженно; неуверенно; решительно).

Здравствуйте! (сухо; официально; радостно; грозно; с упреком; доброжелательно; равнодушно; гневно; с восторгом).

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципами толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Задание 1. Феноменология делового общения в мультикультурном контексте. На уровне обыденного сознания у представителей разных культур существуют различные подходы в понимании сущности и значения делового общения, специфики деловых и личностных (персональных) качеств индивида, а также права любого человека на «профессиональную» и «личную» жизнь. Рассмотрите предложенные позиции (точки зрения) в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Точка зрения: Рассчитывающий на успех руководитель обязан быть высоконравственной личностью, во всем и всегда служить примером для своих подчиненных.

Точка зрения: Никто не безгрешен, в том числе и руководитель любого ранга. Главное, чтобы он был профессионалом в своей области, а его личная жизнь (например, брачно-семейная или досуговая) не имеет значения.

Точка зрения: Чем более высокую ступень в социальной иерархии занимает руководитель, тем в большей мере он должен быть требователен к себе, в том числе и в моральном плане.

1. Какой из трех подходов в оценке качеств делового человека Вам представляется более обоснованным? Приведите аргументы.

2. Подготовьте два лаконичных определения делового общения в его узком (профессиональном) и широком (социальном) значениях.

Задание 2. Рассмотреть стратегии и техники самопрезентации, предложенные И. Джонс и Т. Питтман. Определить, какие типы коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия они могут породить. Подготовить игровые модели, иллюстрирующие позитивные и негативные стороны данных стратегий и техник и раскрывающие социально-исторический, этический и философский подходы к пониманию ситуации.

Стратегия	Техника	Цель
Старание понравиться (<i>ingratiating</i>)	Выражать согласие, льстить, выказывать благосклонность	Казаться привлекательным (<i>власть обаяния</i>)
Самопродвижение, самореклама (<i>self-promotion</i>)	Хвастать, демонстрировать знания, умения	Казаться компетентным (<i>власть эксперта</i>)
Запугивание (<i>intimidation</i>)	Выдвигать требования, угрожать неприятностями	Казаться опасным (<i>власть страха</i>)
Пояснение примером (<i>exemplification</i>)	Демонстрировать свои достоинства	Казаться достойным подражания (<i>власть наставника</i>)
Мольба (<i>supplication</i>)	Умолять, демонстрировать слабость и зависимость	Казаться слабым (<i>власть сострадания</i>)

Задание 3. Используя представленную ниже информацию, определите 10 факторов позитивно и 10 факторов, негативно влияющих на качество и эффективность коммуникаций в условиях межкультурного разнообразия общества. При подборе аргументации учтите социально-исторический, этический и философский подходы к рассмотрению вопроса. Приведите примеры. Для представления информации используйте компьютерные программы для инфографики.

Факторы, влияющие на коммуникацию:

Усложнение коммуникационных сетей, неформализованные контакты, высокая интенсивность, качество коммуникационных сетей, способность к моделированию межличностных особенностей собеседника, речевая коммуникация, недопонимание, эмпатия, неумение слушать, искренность, отставание слова от мысли, надежность, неформальность, предвзятость, реакция, конструктивность, желательный ответ, сиюминутная критика, информация, домыслы, выдумки, тревоги, падение трудовой мотивации, умение слушать, расширение полномочий, коммуникативные барьеры: социальные, этнокультурные; психологические: невербальные моменты, конструктивность, неоправданность, специфичность, плохая коммуникабельность; пересмотр трудовых функций, оперативность информации, неблагоприятный психологический климат, замкнутость, дополнительные программы, поддержки, решительность, вздорность, позитивное отношение, открытость, слабая память, отсутствие обратной связи,

неудовлетворенность в признании, стереотип восприятия, аморальность, текучесть, контроль руководства, изобретательность, надежность, готовность к восприятию, застенчивость, назойливость, несовместимость, лень, зло, беспомощность, эмоциональность, оборонительность, ожесточенность, самоуверенность, запуганность, неполнота восприятия, восторженность, семантика.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК-5 - Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия					
Знать: требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	отсутствие знаний	фрагментарные знания требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	общие, но не структурированные знания требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	сформированные систематические знания требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Уметь: использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	отсутствие умений использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	частично освоенное умение использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	в целом успешное, но не систематическое умение использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	сформированное умение использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Владеть: навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном	отсутствие навыков использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном	фрагментарные навыки использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном	в целом успешные, но не систематические навыки использования требований и правил устной и письменных форм	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования требований и правил устной и письменных	успешное и систематическое применение навыков использования требований и правил устной и письменных форм

языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-6 - Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
<p>Знать: нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципами толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p>	отсутствие знаний	фрагментарные знания норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	общие, но не структурированные знания норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	сформированные систематические знания норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.
<p>Уметь: использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</p>	отсутствие умений	частично освоенное умение использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	сформированное умение использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

		культурным различиям.	конфессиональным и культурным различиям.	этническим, конфессиональным и культурным различиям.	различиям.
Владеть: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципами толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.		отсутствие навыков использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	фрагментарные навыки использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	в целом успешные, но не систематические навыки использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации обучающийся получает оценку «зачтено», «не зачтено»:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае, если теоретическое содержание курса освоено 1) полностью, 2) частично, но пробелы не носят существенного характера. Необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом 1) сформированы, 2) в основном сформированы.

Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены; 2) большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.

ФОС утвержден на заседании кафедры
социальных систем и права

Протокол № 11 от «24» июня 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАЛЛУРГИИ И МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>ФТД</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.В.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные проблемы металлургии и металловедения

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	ФТД
Шифр дисциплины (модуля) Институт (факультет)	ФТД.В ИАРКТ
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенций	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p>	<p>Основные понятия производственных технологических процессов машиностроения. Рабочая документация технологического процесса. Технологические схемы производства изделий. Ресурсосберегающие технологии.</p> <p>Технологические процессы обработки пластическим деформированием</p> <p>Структура и физические и механические свойства деталей. Дефекты.</p> <p>Технологическая карта. Состав, стойкость деформирующего инструмента.</p> <p>Инструментальные материалы. Основные характеристики и область применения инструментальных материалов.</p> <p>Технологические схемы производства изделий.</p> <p>Ресурсосберегающие технологии.</p> <p>Технологические процессы обработки пластическим деформированием.</p> <p>Структура и физические и механические свойства деталей. Классификация конструкционных материалов</p>	Лекции. Самостоятельная работа	Устный опрос Тест

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

ТЕСТ № 1

1. Ковкой получают следующие виды металлоизделий
 - а)поковки
 - б)штамповки
 - в)профили
 - г)листы
2. Твердость - это...
 - а)способность металла образовывать сварной шов, без трещин.
 - б)способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела
 - в)свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании.
 - г)явление разрушения при многократном действии нагрузки.
3. Определите вредные примеси в железоуглеродистых сплавах
 - а)никель
 - б)сера
 - в)хром
 - г)углерод
4. Технический контроль по назначению бывает
 - а) только входной
 - б) производственный, инспекционный
 - в) входной, производственный, инспекционный
5. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе
 - а) один
 - б) сколько угодно
 - в) в зависимости от технических возможностей станка
6. Из предложенных вариантов выберите способ получения металлокерамических заготовок (подшипники скольжения, самосмазывающиеся втулки, детали электро - и радиопромышленности)
 - а) прокат
 - б) порошковая металлургия
 - в) литье
 - г) сварка
7. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна
 - а) литьё
 - б) штамповка
 - в) прокат
8. Что оказывает прямое влияние на наиболее часто встречающиеся точность изготавливаемых изделий?
 - а) погрешности измерения
 - б) погрешности, имеющиеся при использовании технологических баз

в) погрешности температурной деформации

9. При каком методе обработки детали достигается наибольший класс чистоты поверхности (

- а) чистовое точение
- б) чистовое шлифование
- в) притирка

10.. Изделием машиностроительного производства называется:

- а) предмет (набор предметов), являющийся продуктом конечной стадии производства (завода, цеха, участка, линии).
- б) продукция, предназначенная для доставки заказчиком или для реализации торговым организациям.
- в) предмет изготовленный из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
- г) это предмет из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь.

11. . Коэффициент использования материала определяется как отношение

- а) массы заготовки к массе детали
- б) массы детали к массе стружки
- в) массы детали к массе заготовки

12. Дополните определение. Конструкторскими называют базы, которые используют:

- а) при проектировании изделия
- б) для определения положения детали или сборочной единицы в изделии
- в) для определения относительного положения заготовки или изделия в процессе изготовления.

ТЕСТ № 2

1. Определите химические элементы, улучшающие качество железоуглеродистых сплавов.

- а) водород
- б) кислород
- в) сера
- г) марганец

2. Производственный процесс – это...

- а) действия по изменению формы детали
- б) изготовление деталей на машиностроительном заводе
- в) совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий.
- г) изготовление и ремонт изделий.

3. Технологический переход – это...

- а) законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой
- б) законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда
- в) установка заготовки, смена режущего инструмента, переустановка заготовки и т. д.
- г) однократное перемещение инструмента относительно заготовки

4. Технический контроль по механизации контрольных операций бывает:

- а) ручной и автоматический
 - б) механизированный и полуавтоматический
 - в) ручной, механизированный, полуавтоматический, автоматический
5. Чем отличаются свойства поверхностного слоя от свойств основного материала детали?
- а) физическими свойствами
 - б) технологическими свойствами
 - в) физико-химическими свойствами
6. Что является единым органом технического контроля на предприятии?
- а) технологический отдел
 - б) производственный
 - в) отдел технического контроля
7. Базирование- это
- а) определенное положение заготовки относительно инструмента
 - б) закрепление заготовки в приспособлении
 - в) лишение заготовки шести степеней свободы
 - г) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка.
8. По предложенному описанию определите тип производства:
Выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры.
Оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.
- а) массовое
 - б)серийное
 - в) единичное
9. Технологической называется база
- а) используемая для определения положения детали в изделии
 - б) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки или ремонта
 - в) от которой ведется отсчет выполняемых размеров
 - г) которая используется при выполнении первой технологической операции.
10. Точностью обработки называют
- а) разность номинальных и действительных размеров
 - б) разность между действительными и средними значениями размера или геометрического параметра
 - в) соответствие действительных и номинальных размеров
 - г) называют степень приближения действительных значений размеров и геометрических параметров обработанной поверхности требованиям чертежа и технических условий (их номинальным значениям).
11. Основным технологическим назначением заусенца при штамповке в открытых штампах является:
- а)создание противодействия внутри полости штампа и заполнение его углов;
 - б) получение высокого качества поверхности детали;
 - в) только прием излишков металла;
 - г) снижение усилия штамповки.
- 12.. Какой из перечисленных видов обработки металлов давлением в среднем характеризуется наибольшим коэффициентом использования металла:
- а) ковка;
 - б) холодная объемная штамповка;
 - в) горячая объемная штамповка.

Правильные вопросы:

ТЕСТ № 1 1а;2б; 3б; 4в; 5в; 6б; 7а;8а;9б; 10б;11в; 12б.

ТЕСТ № 2 1г; 2в; 3в;4в; 5в; 6в;7а; 8а; 9б; 10г; 11а; 12в.

Критерии оценки:

Согласно бально-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

11-12 тестовых заданий – 10 баллов;

8-10 тестовых заданий – 9 баллов;

7-9 тестовых заданий – 8 баллов;

5-6 тестовых заданий – 5 баллов;

1-4 тестовых заданий - 2 баллов;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК--1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся знает: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

1. Физико-механические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов и способы их получения

2. Основные особенности разработки машиностроительных технологий от заготовки до готовой детали.

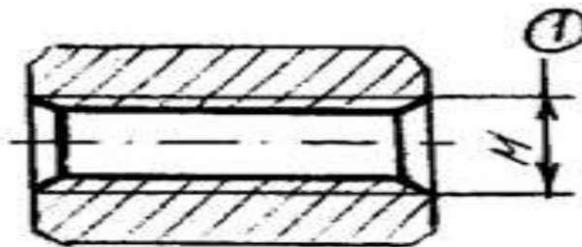
Обучающийся умеет: систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Задание. Определить основное время на сверление отверстия Ø 20H12 во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2А150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания: $S = 0,4$ мм/об, $n = 250$ об/мин, $v = 30$ м/мин

Обучающийся владеет: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Задание. Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке, дать

наименование операции, сформулировать содержание перехода.



3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6
<i>ПК--1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>					
Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие знаний о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Фрагментарные знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Общие, но не структурированные знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированные систематические знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Уметь систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие умений систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Частично освоенное умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированное умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
---	---	---	--	--	---

Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Фрагментарное применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Успешное и систематическое применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
---	--	--	--	--	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный

характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.13</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>сопротивления материалов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.10
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	сопротивления материалов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачёт

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённно-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.</p> <p>Уметь: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.</p> <p>Владеть: навыками определения напряжённно-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности</p>	<p>Тема 1. Геометрические характеристики плоских сечений. Основные понятия. Моменты инерции простых и сложных сечений. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей и при повороте осей. Главные оси, главные моменты инерции. Круги Мора.</p> <p>Тема 2. Центральное растяжение и сжатие. Напряжения в брус при центральном растяжении или сжатии. Продольная и поперечная деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение, сжатие. Основные механические характеристики материалов.</p> <p>Тема 3. Понятие о допуске напряжении. Условие прочности при центральном растяжении, сжатии.</p> <p>Тема 4. Теория напряжённного и деформированного состояний. Напряжённное</p>	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, расчётно-проектировочные работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, отчёты по лабораторным работам

		<p>и экономичности конструкций.</p>	<p>состояние в точке. Главные напряжения. Виды напряжённого состояния. Напряжения на произвольной площадке при линейном и плоском напряжённом состояниях. Тема 5. Графический способ исследования напряжённого состояния (круги Мора). Обобщённый закон Гука. Зависимость между упругими постоянными. Тема 6. Изгиб. Основные понятия. Поперечная сила. Изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между q, Q, M. Контроль правильности построения эпюр Q и M. Напряжения при изгибе. Вывод формулы нормальных напряжений. Тема 7. Вывод формулы касательных напряжений (формула Журавского). Распределение касательных напряжений по высоте прямоугольного и двутаврового сечений. Расчёт балок на прочность. Рациональная форма поперечного сечения балок. Тема 8. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии и его интегрирование. Тема 9. Кручение брусьев круглого поперечного</p>		
--	--	-------------------------------------	---	--	--

			<p>сечения. Основные понятия. Вывод формулы для касательных напряжений. Расчёт на прочность. Определение перемещений.</p> <p>Тема 10. Кручение брусьев не круглого поперечного сечения. Сопротивление кручению брусьев с открытым профилем и замкнутым профилем.</p> <p>Тема 11. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера для критической силы. Полный график критических напряжений. Расчёт на прочность с помощью коэффициента снижения основного допускаемого напряжения.</p>		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

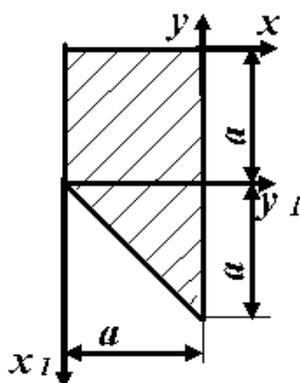
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

Кафедра «Сопротивление материалов»

Тест №1

Тема «Геометрические характеристики плоских фигур»

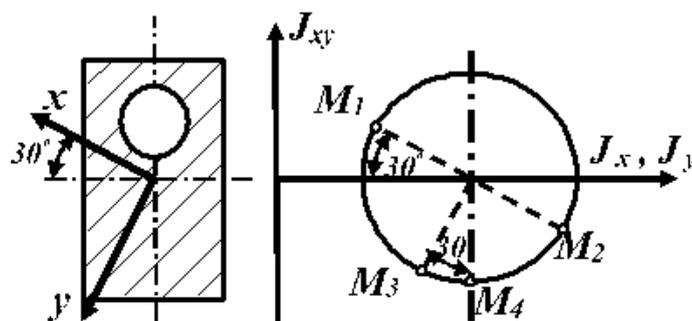
1. Как изменится статический момент сечения S_{x_1} по сравнению с S_x ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 1,2 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 1,4 раза и сменит знак
6. Увеличится в 1,5 раза и сменит знак
7. Уменьшится в 1,5 раза и сменит знак

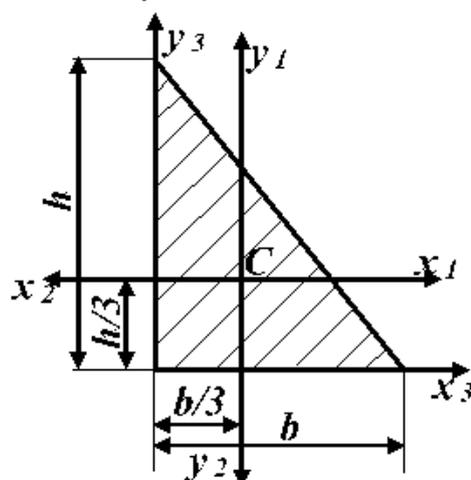
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси x ?



Ответы:

1. Точка M_1
2. Точка M_2
3. Точка M_3
4. Точка M_4
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения (J_{xy}), будет положительным?

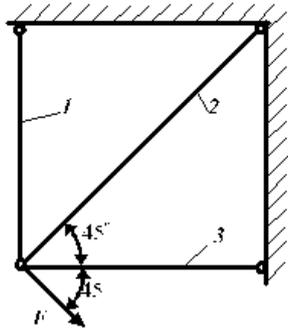


Ответы:

1. $x_1 y_1$
2. $x_2 y_2$
3. $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

Тема «Статически неопределимые системы с ферменными элементами»

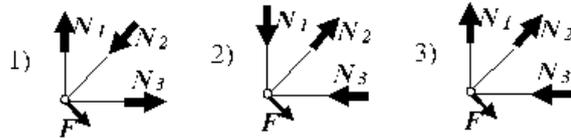
4. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

5. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

6. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

$$1. \sqrt{\Delta l_1^2 + \Delta l_3^2} = \frac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ}$$

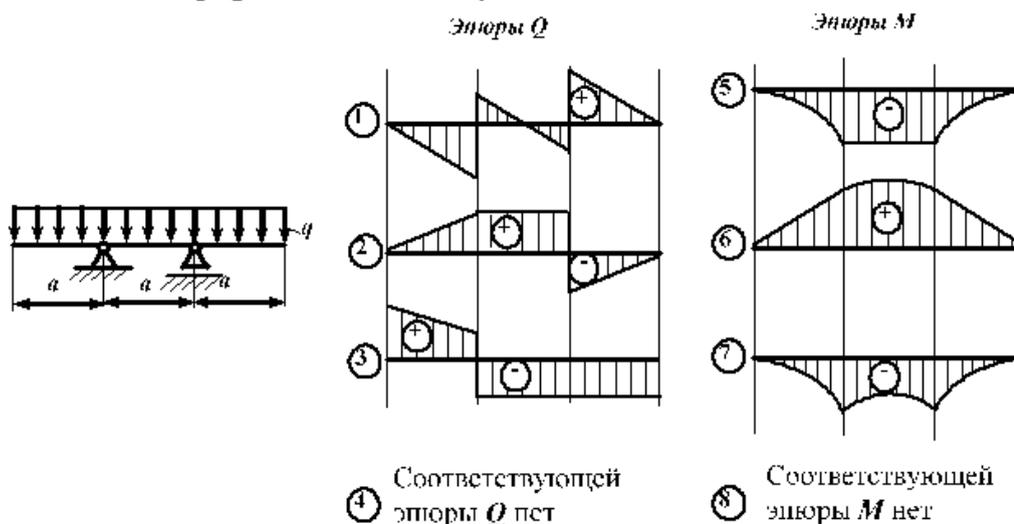
$$2. \frac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ} - \Delta l_1 = \Delta l_3$$

$$3. \Delta l_2 \cos 45^\circ = \Delta l_3$$

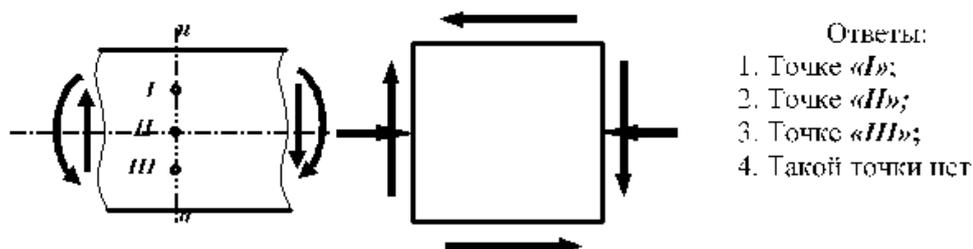
4. Среди приведенных такого выражения нет

Тема «Плоский изгиб»

7. Какие из эпюр Q и M соответствуют заданной балке?

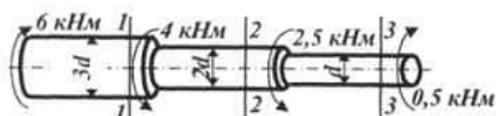


8. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



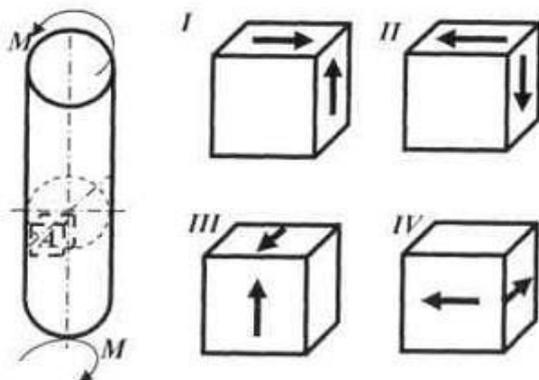
Тема: «Кручение»

9. Какое сечение вала является наиболее опасным?



- Ответы: 1) Сечение 1;
2) Сечение 2;
3) Сечение 3;
4) Сечения равноопасны.

10. Какое напряжённое состояние имеет место в точке *A* вала, испытывающего свободное кручение?



Ответы: 1) - I;
2) - II;
3) - III;
4) - IV.

Правильные ответы: 1-5; 2-5; 3-3; 4-1; 5-3; 6-4; 7-1,7; 8-3; 9-1; 10-2.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи вариантов тестовых заданий, содержащих 10-11 вопросов. На прохождение теста даётся 45 минут.

Критерии оценки: на все вопросы надо дать правильные ответы

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОТЧЁТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа №1. Испытание на растяжение. Основные механические характеристики материала.

- 1 Для чего проводят испытания образцов на растяжение?
- 2 Каковы соотношения размеров стандартных образцов?
- 3 Дать определения основных механических характеристик материала – предела пропорциональности, предела упругости, предела текучести, предела прочности, относительного удлинения и относительного сужения.
- 4 Что принимается за предел текучести материала, не имеющего площадки текучести?
- 5 Как изменяются основные механические характеристики материала после предварительного нагружения образца выше предела текучести?
- 6 Как используются основные механические характеристики в расчётах на прочность?

Лабораторная работа №2-3. Тарировка тензорезистора и исследование деформаций при центральном растяжении.

1. Устройство и принцип действия проволочного тензорезистора.
2. Какая зависимость существует между относительной деформацией и изменением сопротивления тензорезисторов?
3. Как компенсируется влияние температуры при измерении деформаций тензорезисторами?
4. В чём заключается разница измерений деформаций по нулевому методу и с отсчётом по гальванометру? Преимущества и недостатки того и другого способов.
5. Почему для тарировки тензорезисторов применяется балка равного сопротивления?
6. Как формулируются и записываются законы Гука и Пуассона?

7. Как рассчитываются напряжения в поперечном сечении стержня при центральном растяжении?
8. Как рассчитываются продольная и поперечная деформации стержня при центральном растяжении?
9. Почему для измерения каждой деформации используются два тензорезистора, наклеенные на противоположные стороны?
10. Почему для изготовления авиационных деталей применяются титановые сплавы?

Лабораторная работа №6. Определение деформаций и напряжений при плоском изгибе.

1. В каком случае брус испытывает плоский (прямой) изгиб?
2. По каким формулам вычисляются напряжения в балке?
3. Как определить напряжения в балке опытным путём?
4. Как распределены нормальные и касательные напряжения в поперечном сечении лонжерона (построить эпюры)?
5. Как доказать, что в точках нейтральной оси балки главные напряжения имеют значения

$$\sigma_1 = \tau_{\text{наиб}}; \quad \sigma_3 = -\tau_{\text{наиб}}?$$

6. Как расположены главные площадки на уровне нейтральной оси двутавровой балки и в точках, наиболее удалённых от этой оси?
7. В каком случае брус испытывает прямой (плоский) изгиб?
8. Какие величины определяют перемещения балки при изгибе?

Лабораторная работа №9. Определение перемещений статически неопределимой балки.

1. Какие балки относятся к статически неопределимым?
2. Что называют основной и эквивалентной системами?
3. Каков физический смысл канонического уравнения метода сил и входящих в него величин?
4. В каком направлении прикладывается единичная нагрузка при раскрытии статической неопределимости методом сил?
5. Как устроен и работает индикатор часового типа?

В каком случае стержень испытывает внецентренное растяжение?

Лабораторная работа №12. Определение деформаций и напряжений при внецентренном растяжении

1. На какие простые деформации можно разложить внецентренное растяжение?
2. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях стержня при внецентренном растяжении?
3. Как определить положение нейтральной оси поперечного сечения стержня при внецентренном растяжении?
4. Что называется ядром сечения и как его построить?
5. Можно ли применять формулу для нормальных напряжений для стержней любой длины при внецентренном сжатии?
6. Как определить напряжения в стержне опытным путём?

Лабораторная работа №13. Определение деформаций, напряжений и перемещений при косом изгибе

1. В каком случае балка испытывает прямой (плоский) изгиб?
2. В каком случае балка испытывает косой изгиб?
3. На какие простые деформации можно разложить косой изгиб?
4. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях балки при косом изгибе?
5. Как распределены нормальные напряжения в поперечном сечении балки при косом изгибе?
6. Как определить положение нейтральной оси поперечного сечения балки при косом изгибе?
7. Как связаны между собой положения нейтральной оси поперечного сечения и вектора полного перемещения?
8. Какие балки испытывают прямой изгиб при нагружении в любой осевой плоскости?

Лабораторные работы – это важный элемент учебного процесса. Лабораторные работы способствуют интеграции мыслительной и практической деятельности, развитию коммуникативных способностей, профессиональной самостоятельности и мобильности.

Целями проведения лабораторных занятий являются: обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных, интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива; обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического, естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.; выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы является самостоятельное изучение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания по их выполнению, включающие: необходимый теоретический материал, практический материал, включающий в себя элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий требования и форму отчетности по данной работе.

Лабораторные работы по дисциплине должны научить правильно проводить эксперименты, включая постановку методики, а также правильности описания проведения моделируемого процесса, обработке и предоставлению результата эксперимента. Конечным результатом работы становится подведение результатов проведенной работы в стандартной форме отчетности.

Критерии оценки для отчёта по выполненной лабораторной работы

«Зачтено» - обучающийся показал прочные знания основных положений теоретического материала по теме лабораторной работы, понимает и правильно применяет методику постановки эксперимента при проведении лабораторных работ, знает и умеет применять справочные материалы, владеет методикой анализа полученных результатов и делает правильные выводы.

Обучающийся должен правильно ответить на не менее 80% контрольных вопросов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ РАСЧЁТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ РАБОТ

Тематика расчётно-проектировочных работ направлена на более глубокое изучение курса сопротивления материалов и с учётом направления подготовки.

Темы расчётно-проектировочных работ:

- «Расчёт статически неопределимого ступенчатого бруса»;
- «Определение геометрических характеристик поперечного сечения бруса»;
- «Расчёт статически определимых балок»;
- «Расчёт плоской статически неопределимой рамы»;
- «Расчёт пространственного бруса»;
- «Расчёт балки при колебаниях».

Примерная структура расчётно-проектировочной работы:

Введение.

Выбор индивидуального задания (осуществляется по шифру выданному преподавателем).

1. Выбор расчётной схемы.
2. Определение нагрузок, действующих на конструкцию.
3. Построение эпюр внутренних усилий.

4. Определение напряжённо-деформированного состояния в опасных сечениях конструкции.
5. Подбор оптимальной формы и размеров поперечного сечения.
6. Определение перемещений в заданных сечениях.
7. Заключение.
8. Список используемых источников.
9. Приложения.

Задание на РПР выдается преподавателем. Материалы расчетно-проектировочной работы могут быть использованы при подготовке к зачёту по дисциплине (промежуточный контроль).

Подробное описание требований к содержанию и оформлению РПР представлено в методических указаниях к выполнению расчетно-проектировочных работ по дисциплине.

Критерии оценки расчётно-проектировочной работы

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работы осуществляется во время консультаций (контактная внеаудиторная работа) в течение семестра.

В качестве критерия приёма РПР учитывается:

1. Пояснительная записка полностью удовлетворяет требованиям, изложенными в методических указаниях по выполнению РПР и оформлена в соответствии с требованиями стандарта университета.

2. РПР считается принятой если обучающийся:

- правильно ответил на тест по теме РПР;
- при устном опросе продемонстрировал способность быстро и легко ориентироваться в теоретическом материале по теме РПР, знает все этапы выполнения работы, имеет навыки пользования справочным материалом.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ЗАЧЁТА 3 СЕМЕСТР

Министерство науки и высшего образования России
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва»

Кафедра сопротивления материалов

БИЛЕТ № 17

По дисциплине «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Семестр 3. ИРКТ
Специальность 15.03.01

1. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.
2. Поперечная сила и изгибающий момент.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

В.Ф. Павлов

Лектор

ВОПРОСЫ

К ЗАЧЁТУ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ 3 СЕМЕСТР

1. Основные гипотезы о деформируемом теле.
2. Классификация внешних сил.
3. Метод сечений. Понятие о напряжениях.
4. Основные виды деформации бруса.
5. Геометрические характеристики, используемые в формулах сопротивления материалов.
6. Моменты инерции простых фигур (прямоугольник, треугольник, круг, кольцо) (вывод формул).
7. Моменты инерции прямоугольного треугольника относительно центральных осей, параллельных катетам.
8. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей, одни из которых центральные.
9. Преобразование моментов инерции при повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции.
10. Определение главных моментов инерции и положения главных осей.
11. Графический способ исследования моментов инерции (круги Мора). Прямая задача.

12. Графический способ исследования моментов инерции (круги Мора). Обратная задача.
13. Напряжения в бруске при центральном растяжении-сжатии
14. Продольная деформация бруса. Закон Гука.
15. Поперечная деформация бруса. Закон Пуассона.
16. Испытание на растяжение и сжатие. Основные механические характеристики материала.
17. Расчёт на прочность при центральном растяжении и сжатии.
18. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.
19. Монтажные напряжения.
20. Температурные напряжения.
21. Основные понятия о сдвиге.
22. Основные сведения о напряжённом состоянии детали в точке.
23. Напряжения на произвольной площадке при линейном напряжённом состоянии.
24. Напряжения на произвольной площадке при плоском напряжённом состоянии.
25. Графический способ исследования напряжений (круги Мора). Прямая задача.
26. Графический способ исследования напряжений (круги Мора). Обратная задача.
27. Напряжения на произвольной площадке при объёмном напряжённом состоянии.
28. Закон Гука при объёмном напряжённом состоянии.
29. Теории предельных напряжённых состояний.
30. Основные понятия об изгибе.
31. Поперечная сила и изгибающий момент.
32. Дифференциальные зависимости между q , Q и M .
33. Правила контроля правильности построения эпюр Q и M .
34. Нормальные напряжения при чистом изгибе.
35. Напряжения при поперечном изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений.
36. Расчёт балок на прочность по допускаемым напряжениям.
37. Рациональная форма поперечного сечения балки.
38. Перемещения балки при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
39. Основные понятия о кручении. Крутящий момент.
40. Напряжения при кручении вала круглого поперечного сечения и расчёт на прочность.
41. Перемещения при кручении.
42. Кручение брусков некруглого поперечного сечения.
43. Кручение тонкостенных брусков.
44. Устойчивость сжатых стержней. Основные понятия о потере устойчивости.
45. Вывод формулы Эйлера для критической силы.
46. Влияние условий закрепления на величину критической силы.
47. Пределы применимости формулы Эйлера. Полный график критических напряжений.
48. Проверка сжатых стержней на устойчивость.
49. Расчёты на устойчивость с использованием коэффициента снижения допускаемого напряжения.
50. Выбор материала и рациональной формы поперечного сечения сжатых стержней.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.

1. Понятия о простых деформациях.

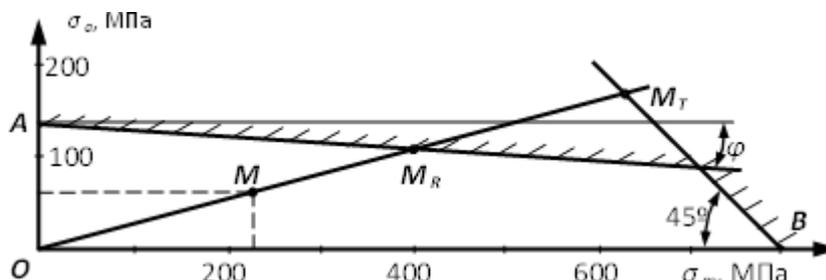
2. Условия прочности при простых деформациях.
3. Испытания материалов на растяжение. Основные механические характеристики материала.
4. Понятие о напряжённом состоянии в точке. Теории предельных напряжённых состояний.
5. Универсальный метод раскрытия статической неопределимости. Метод сил.
6. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Способ Верещагина.
7. Расчёт на прочность при динамических нагрузках.

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов. Задание. Задание. Для заданной статически неопределимой балки, испытывающей упругие колебания, построить эпюры внутренних усилий, подобрать размеры поперечного сечения.



Обучающемуся предлагается рассчитать параметры циклов нагружения, определить опасные сечения, и определить коэффициенты запаса в каждом опасном сечении. Для наиболее опасного сечения строится схематизированная диаграмма предельных амплитуд цикла.

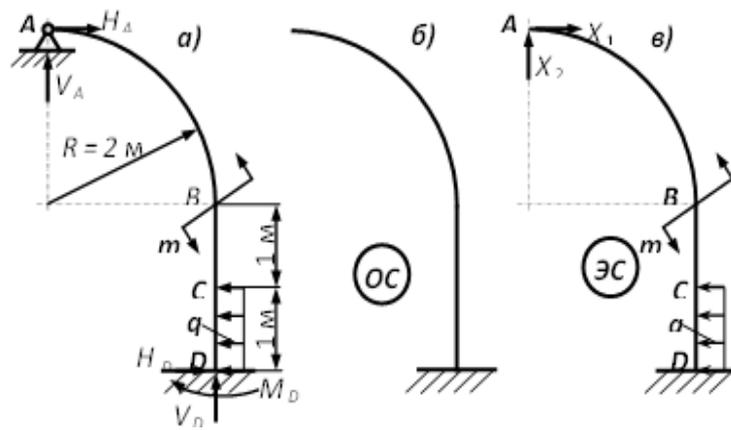


Обучающийся должен дать заключение о безопасной работе конструкции.

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся владеет: навыками определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.

Задание. Для заданной статически неопределимой рамы необходимо определить степень статической неопределимости, выбрать основную и эквивалентные системы, записать канонические уравнения метода сил.



$$\delta_{11} \cdot X_1 + \delta_{12} \cdot X_2 + \Delta_{1F} = 0;$$

$$\delta_{21} \cdot X_1 + \delta_{22} \cdot X_2 + \Delta_{2F} = 0.$$

Определить коэффициенты и свободные члены канонических уравнений. После определения «лишних» неизвестных проводится генеральная проверка правильности выполненных расчётов. Подобрать размер поперечного сечения рамы.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
Знать: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.	Отсутствие знаний основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Фрагментарные знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Общие, но не структурированы знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.	Сформированные систематические знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов
Уметь: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Отсутствие умения выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Частично освоенное умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Сформированное умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.
Владеть: навыками определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной	Отсутствие навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью	Фрагментарное применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при	Успешное и систематическое применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях

вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.	современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.	помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.	воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.	различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.	аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.
--	--	--	--	--	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации (зачёта)

К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных, практических и расчётно-проектировочных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры сопротивления материалов

Протокол № 10 от « 28 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой
сопротивления материалов,
д.т.н., профессор

Павлов В.Ф.

« _____ » _____ 20 _____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, курсовой проект</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ**

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	"Цифровые технологии в машиностроении"
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.04
Институт (факультет)	авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, семестр 7,8
Форма промежуточной аттестации	экзамен, КРП

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>Знать: тенденции развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.</p> <p>Уметь: использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.</p> <p>Владеть: принципами разработки чертежно-технической документации, навыками работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.</p>	<p>Тема 1. Основные понятия и определения специальных видов листовой штамповки.</p> <p>Тема 2. Классификация и схемы основных методов. Основные стадии процесса.</p> <p>Тема 3. Разработка технологической карты.</p>	Лекции, практические работы, самостоятельная работа. Курсовой проект.	Тестирование, выполнение типовых практических заданий, вопросы к экзамену.
ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: влияние технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p> <p>Уметь: рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p> <p>Владеть: навыками расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>	<p>Тема 3. Технологические схемы производства деталей выполненных специальными методами листовой штамповки.</p> <p>Тема 4. Технологические схемы штамповки эластичными средами. Свойства эластичных сред. Операции, осуществляемые с использованием эластичных сред.</p> <p>Тема 5. Структура, физические и механические свойства изготавливаемых деталей. Дефекты.</p>	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, курсовой проект, вопросы к экзамену.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

Обработка металлов давлением сопровождается процессом

1. Изменением объема
2. Пластической деформацией
3. Изменением химического состава

Каким методом испытания определяют твердость эл. среды?

1. Твердость по Бринеллю
2. Твердость по Роквеллу
3. Твердость по Виккерсу
4. Твердость по Шору

При пластической деформации смещение атомов относительно друг друга

1. Обратимое
2. Необратимое
3. Нет смещения

Что характеризуют коэффициенты динамичности?

1. Динамические, механические свойства металлов.
2. Характер нагружения (статический или динамический).
3. Скоростью деформирования.
4. Потребную энергию деформирования.

Какая схема взрывной обработки позволяет обрабатывать более крупногабаритные заготовки?

1. Бассейновая.
2. В броникамерах.
3. Воздушная камера.
4. Пресс-пушка.

Чем отличаются друг от друга медленный и быстрый взрывы?

1. Характером развиваемых давлений.
2. Величиной развиваемых давлений.
3. Скоростью распространения давлений.

Какими параметрами определяется процесс сварки взрывом?

1. Температурой плавления свариваемых деталей.
2. Силой тока сварочной дуги.
3. Скоростью соударения свариваемых тел.

Какое давление, возникающее в электрогидравлическом нагружении, является определяющим?

1. Давление ударной волной.
2. Давление гидротока.
3. Одинаковая роль.

Что определяют стримеры при пробое межэлектронного пространства?

1. Формируют канал разряда.
2. Порождают волны напряжений.
3. Порождают гидросток.

Для получения максимального импульсного магнитного поля должно выполняться соотношение между толщиной заготовки S и толщиной скин-слоя Δ

1. $S > \Delta$
2. $S < \Delta$

3. Не играет значение

Холодная пластическая деформация металла сопровождается?

1. Рекристаллизацией
2. Физическим упрочнением
3. Повышением плотности

Чем отличаются процессы листовой штамповки?

1. Схемой напряженного состояния
2. Схемой деформирования
3. Схемой напряженно-деформированного состояния

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГЛУБОКОЙ ВЫТЯЖКИ ПЛОСКОЙ ЛИСТОВОЙ ЗАГОТОВКИ»

Цель работы: изучение сущности процесса глубокой вытяжки из плоской листовой заготовки.

Задания:

1. Изучить схему и напряженно-деформированное состояние процесса вытяжки из плоской заготовки.
2. Установить основные параметры, влияющие на величину и характер разнотолщинности.
3. Определить минимальное усилие прижима из условия устойчивости фланца.
4. Провести обработку результатов замера толщин с использованием математических методов.

Содержание отчета:

1. Схемы процесса вытяжки и напряженно-деформированного состояния.
2. Результаты эксперимента по замеру толщин, в виде табличных данных по прилагаемой форме.
3. Промежуточные, проверочные данные, в отчете необходимо сопоставить данные исследований каждой бригады, сделать вывод о том, как тот или иной параметр оказывает влияние на разнотолщинность.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

«ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫТЯЖКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЛИСТОВОЙ ЗАГОТОВКИ»

Цель работы: изучение сущности процесса последующего перехода вытяжки из цилиндрической заготовки.

Задания:

1. Изучить особенности процесса последующего перехода вытяжки.
2. Установить влияние сил трения на разнотолщинность вытянутой детали.
3. Установить предельный коэффициент вытяжки с активными силами трения.
4. Произвести обработку результатов замеров толщин.

Содержание отчета:

1. Схемы процесса вытяжки и напряженно-деформированного состояния.
2. Результаты эксперимента по замеру толщин после 1-го и 2-го переходов и расчетные данные.

3. Результаты расчета предельного коэффициента вытяжки.

В отчете необходимо сопоставить данные исследований каждой бригады и сделать вывод о влиянии активных сил трения на величину утонения и предельный коэффициент.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 «ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЖИМА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЗАГОТОВКИ С ДНОМ»

Цель работы: получение деталей с минимальной разнотолщинностью.

Задания:

1. Выявить особенности процесса обжима цилиндрической заготовки с дном.
2. Установить основные параметры, влияющие на разнотолщинность детали.
3. Отштамповать деталь заданной геометрической формы с минимальной разнотолщинностью.
4. Рассчитать коэффициенты уравнения регрессии изменения толщины детали.

Содержание отчета

1. Схемы обжима вытянутой заготовки и напряженно-деформированного состояния.
2. Результаты эксперимента по замеру толщин, представленные в виде таблицы.
3. Промежуточные данные по расчету коэффициентов в уравнениях регрессии.
4. Сделать выводы об оптимальном технологическом процессе с минимальной разнотолщинностью, включающем операции вытяжки плоской заготовки и последующего обжима; о влиянии схемы напряженно-деформированного состояния на усилия прессов обжима и вытяжки.

Критерии оценки лабораторных работ

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной

и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

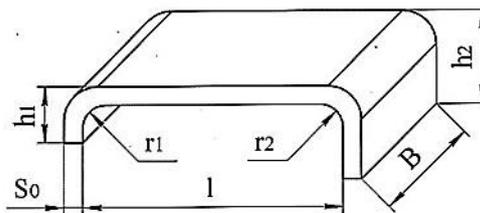
Тематика практических занятий

1. Технологические схемы штамповки эластичными средами. Основы проектирования технологических процессов.
2. Проектирование процесса вырубki-пробивки эластичной средой при изготовлении конкретной типовой детали.
3. Проектирование процесса резки эластичной средой при изготовлении конкретной типовой детали.
4. Проектирование процесса гибки эластичной средой при изготовлении конкретной типовой детали.
5. Расчет потребной энергии формообразования при динамических методах деформирования.
6. Изучение параметров, определяющих эффективность электрогидравлического воздействия на заготовку.
7. Разработка технологических схем магнитно-импульсной формовки.
8. Использование энергии ИМП при выполнении сборочных операций.
9. Использование энергии ИМП при выполнении разделительных операций.

Пример практического задания:

Разработать технологические схемы штамповки типовой детали.

Механические свойства		Геометрические размеры								
$\sigma_{0,2}$ кг/мм ²	E кг/мм ²	S_0 , мм	h_1 , мм	h_2 , мм	r_1 , мм	r_2 , мм	l , мм	B, мм	α°	
20	20000	0,5	2	6	1,5	1,5	30	20	90 ⁰	
10	7000	1,0	4	10	3,0	3,0	30	30	90 ⁰	
30	20000	1,5	8	15	4,5	4,5	30	30	90 ⁰	
15	7000	2,0	10	20	6,5	6,5	30	30	90 ⁰	
6	9000	2,5	10	20	7,5	7,5	30	30	90 ⁰	



Критерии оценки практических заданий

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

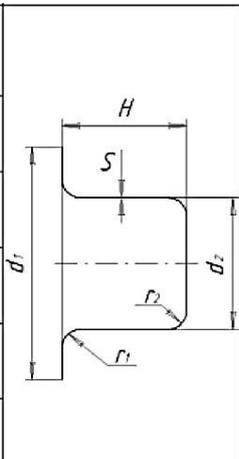
2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Тематика курсовой работы связана с разработкой технологического процесса изготовления конкретной детали. Задание на курсовое проектирование выдается руководителем. Типовое задание обычно формируется следующим образом: с учетом программы выпуска разработать технологический процесс получения штампованной детали на заданном оборудовании, выполнить необходимые для изготовления оснастки чертежи. К заданию прилагается чертеж детали с указанием марки материала, условий эксплуатации и серийности производства.

Примерные темы курсовой работы:

Номер варианта	H	d ₁	d ₂	r ₁	r ₂	S	N	Материалы
д	32	50	30	4	5	0,5	10 ⁶	Ст08
г	64	150	60	8	10	1	10 ⁵	Л62
в	160	250	150	20	25	2,5	10 ³	Д16АМ
б	100	100	40	8	8	1,5	10 ⁴	Ст20
а	80	140	80	10	10	2	10 ⁶	АМГ2



The technical drawing shows a shaft with a total length H. It has a diameter d₁ for most of its length and a smaller diameter d₂ for a section of length S. The transition between the diameters is done with fillets of radii r₁ and r₂.

Примерная структура курсовой работы:

Титульный лист.

Введение.

Содержание курсового проекта.

1. Задание.

2. Содержание конструкторской и технологической частей пояснительной записки.

2.1 Конструктивно-технологический анализ детали.

2.2 Определение количества и последовательности операций для возможных вариантов технологии.

2.3 Предварительная экономическая оценка возможных вариантов технологии.

Выбор технологического процесса.

2.4 Расчет параметров выбранного технологического процесса в САЕ-системе.

2.4.1 Постановка задачи моделирования.

2.4.2 Методика проведения вычислительного эксперимента.

2.4.3 Результаты расчета в САЕ-системе.

2.5 Выбор типа раскроя, расчет коэффициента использования материала.

2.6 Выбор оборудования и средств автоматизации.

2.7 Эскизное проектирование.

2.8 Расчет на прочность и стойкость.

2.9 Организационно-техническая часть.

Заключение.

Список рекомендуемой литературы.

Приложения.

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсовой работы

К защите курсовой работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Классификация специальных видов листовой штамповки.

2. Возможные технологические схемы штамповки эластичной средой.

3. Марки и свойства эластичных сред.

4. Контейнеры для штамповки эластичными средами.
5. Оборудование, используемое для штамповки эластичными средами.
6. Технологическая схема вырубки-пробивки эластичной средой.
7. Механизм разделения металла при вырубке-пробивке эластичными средами.
8. Характер (геометрия) поверхности разделения при вырубке-пробивке.
9. Параметры определяемые при проектировании процесса вырубки-пробивки эластичными средами.
10. Техничко-экономическая эффективность процессов вырубки-пробивки эластичными средами.
11. Гибка и гибка-формовка. Определение. Схемы.
12. Технологическая схема гибки эластичной средой в закрытом объеме.
13. Примеры (технологические схемы) гибки в открытых объемах.
14. Параметры, определяемые при проектировании технологического процесса гибки эластичными средами.
15. Учет пружинения при гибке эластичными средами.
16. Технологические схемы рельефной штамповки.
17. Особенности рельефной штамповки эластичными средами.
18. Параметры, определяемые при проектировании процесса рельефной штамповки эластичными средами.
19. Технологические схемы вытяжки эластичными средами.
20. Технологическая схема гибки, малковки, подсечки прессованных профилей.
21. Технологические схемы формовки полых заготовок эластичными средами.
22. Роль трения в процессах штамповки эластичными средами.
23. Скорость деформации, скорость деформирования. Расчетные формулы. Связь показателей между собой. Их значения для статических и динамических процессов ОМД.
24. Свойства металлов при высоких скоростях деформирования.
25. Причины повышения технологической пластичности металла при высокоскоростном деформировании.
26. Коэффициенты динамичности и их использование в процессах ОМД.
27. Волновые эффекты в процессах ОМД.
28. Упругие и пластические волны напряжений в металлах при высокоскоростном нагружении.
29. Скорость каких волн напряжений, упругих или пластических, больше и почему?
30. Пределы текучести каких из двух металлов (СтЗ и Х18Н10Т) в большей степени изменяются с увеличением скорости деформации и почему?
31. Пластичность металла увеличивается или уменьшается с увеличением $\dot{\epsilon}$ и почему?
32. Перечислите известные вам методы высокоскоростного деформирования; приведите технологические схемы.
33. Классификация импульсных методов деформирования.
34. Преимущества и недостатки бассейновой штамповки взрывом.
35. Пресс-пушка. Конструкция. Область применения.
36. Быстрое и медленное горение. Определение и расчет давления при взрыве.
37. Технологические схемы взрывной обработки.
38. Сварка взрывом. Схема. Применение.
39. Примеры применения энергии взрыва в машиностроении (штамповка, упрочнение).

40. Технологическая схема, физика процесса огневого удаления заусенцев в закрытых полостях.
41. Физика процесса взрывной обработки.
42. Газообразные взрывчатые вещества.
43. Твердые взрывчатые вещества. Развиваемые давления.
44. Преимущества и недостатки штамповки в броннекамерах.
45. Физика процесса высоковольтного разряда в жидкости.
46. Параметры, определяющие эффективность электрогидравлического воздействия на заготовку.
47. Примеры использования электрогидравлического эффекта в технике.
48. Физика образования сборочных соединений при магнитно-импульсной обработке.
49. Основные блоки электрогидравлического оборудования(прессов).
50. Конструкции электродных систем при электрогидравлической штамповке.
51. Примеры использования энергии ИМП при выполнении формообразующих операций. Преимущества и недостатки.
52. Блок-схема магнитно-импульсной установки.
53. Какие параметры, свойства металла определяют эффективность магнитно-импульсной обработки?
54. Технологические схемы магнитно-импульсной резки.
55. Примеры использования энергии ИМП при выполнении сборочных операций. Преимущества и недостатки.
56. Конструкции индукторных систем.
57. Физика процесса магнитно-импульсного нагружения.
58. Скин-слой и его роль при магнитно-импульсной обработке.
59. Примеры использования энергии ИМП при выполнении разделительных операций. Преимущества и недостатки.
60. Технологические схемы магнитно-импульсной формовки.

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

Институт ракетно-космической техники
Кафедра обработки металлов давлением

15.03.01 – Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

«Специальные виды листовой штамповки»
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

По дисциплине СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

1. Контейнер для штамповки эластичными средами.
2. Технологические операции штамповки пресованных профилей. Гибка с растяжением.
3. Роль трения в процессах штамповки эластичными средами.

Составитель _____ к.т.н., проф. Глущенко В.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.

«__» _____ 20 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-1 Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся знает: тенденции развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: влияние технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.

ПК-1 Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся умеет: использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.

Задание 1. Обоснуйте эффективность внедрения в производство процессов резки эластичными средами по сравнению с инструментальными штампами.

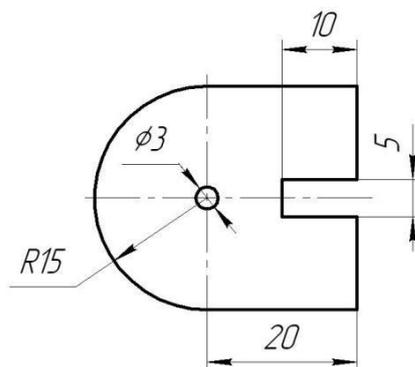
Обучающийся владеет: принципами разработки чертежно-технической документации, навыками работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.

Задание 1. Выберите технологическую схему для штамповки типовой детали. Выполните чертеж данной схемы согласно основным принципам чертежно-технической документации.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет: рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.

Задание 1. Рассчитайте параметры технологического процесса вырубki-пробивки эластичной средой детали.



Толщина материала заготовки $S = 0,5\text{мм}$.

Механические свойства материала заготовки: $\sigma_b = 10 \text{ кг/мм}^2$; $\delta = 0,15$.

Обучающийся владеет: навыками расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, демонстрировать навыки составления технологической документации.

Задание 1. Выполните расчёт исполнительных размеров контейнера для штамповки эластичной средой.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
ПК-1 Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
ЗНАТЬ: <i>тенденции развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.</i>	Отсутствие знаний тенденций развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.	Фрагментарные знания тенденций развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.	Общие, но не структурированные знания тенденций развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания тенденций развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.	Сформированные систематические знания тенденций развития отечественной и зарубежной теории и технологии листовой штамповки, методы контроля и управления качеством.
УМЕТЬ: <i>использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.</i>	Отсутствие умений использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.	Частично освоенное умение использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.	Сформированное умение использовать нормативные правовые документы; выполнять требования национальных и международных стандартов в области листовой штамповки.
ВЛАДЕТЬ: <i>принципами разработки чертежно-технической документации, навыками работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.</i>	Отсутствие навыков и принципов разработки чертежно-технической документации, навыков работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.	Фрагментарное применение навыков и принципов разработки чертежно-технической документации, навыков работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков и принципов разработки чертежно-технической документации, навыков работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков и принципов разработки чертежно-технической документации, навыков работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.	Успешное и систематическое применение навыков и принципов разработки чертежно-технической документации, навыков работы в библиографических и реферативных базах данных для отслеживания работ, опубликованных в научных изданиях.

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
<p>ЗНАТЬ: <i>Знать: влияние технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</i></p>	<p>Отсутствие знаний влияния технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p>	<p>Фрагментарные знания влияния технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания влияния технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания влияния технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p>	<p>Сформированные систематические знания влияния технологических параметров процесса листовой штамповки на формоизменение металла, настройку оборудования, производительность и энергоёмкость процесса, качество готовой продукции, методики расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров деформации, конструкцию и геометрию инструмента.</p>
<p>УМЕТЬ: <i>рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</i></p>	<p>Отсутствие умений рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p>	<p>Частично освоенное умение рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p>	<p>Сформированное умение рассчитывать производительность и энергосиловые параметры технологического процесса листовой штамповки, изменение металла при обработке давлением.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: <i>навыками расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</i></p>	<p>Отсутствие навыков расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков расчета производительности и энергосиловых параметров специальных видов листовой штамповки, составления технологической документации.</p>

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ, а также прошедшие защиту курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением
д.т.н., профессор

/Гречников Ф.В./

« _____ » _____ 20 ____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.12</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Теоретическая механика

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	" Цифровые технологии в машиностроении"
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.12</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Зачёт</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>знать: физический смысл, область применения и практическую значимость основных законов и методов теоретической механики; основные методы решения типовых задач классической механики;</p> <p>уметь: составлять уравнения, описывающие различные механические явления и процессы (уравнения равновесия и движения материальных точек, твердых тел и механических систем), выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;</p> <p>владеть: навыками использования</p>	<p>Семестр 2 Тема 1. Статика. Условия равновесия твердого тела. Тема 2. Кинематика точки. Тема 3. Кинематика твердого тела. Тема 4. Сложное движение точки. Тема 5. Динамика точки. Тема 6. Динамика системы материальных точек. Общие теоремы динамики. Тема 7. Основы аналитической механики.</p>	Лекции, практические занятия, контролируемая аудиторная самостоятельная работа, самостоятельная работа.	Устный опрос по самостоятельному выполнению заданий практических работ, Защита индивидуальных расчетно-графических работ. Выполнение тестового задания. Зачет.

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
		методов и приемов теоретической механики для исследования движения различных механических систем, навыками составления уравнений, описывающих различные механические явления и процессы, навыками формирования математических моделей механических систем, навыками применения физико-математического аппарата для решения естественнонаучных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.			

**2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Перечень оценочных средств для текущего контроля и
промежуточной аттестации по дисциплине**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий, критерии оценки
Отчет по практическим работам	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Задания по теме практических работ. Критерии оценки
Расчётно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект заданий по вариантам. Критерии оценки
Промежуточная аттестация		
Зачёт	Форма промежуточной аттестации по дисциплине, позволяющая оценить результаты обучения и уровень сформированности компетенций на этапе изучения дисциплины.	Вопросы для подготовки к зачёту, критерии оценки

Тестовые задания
по дисциплине Теоретическая механика

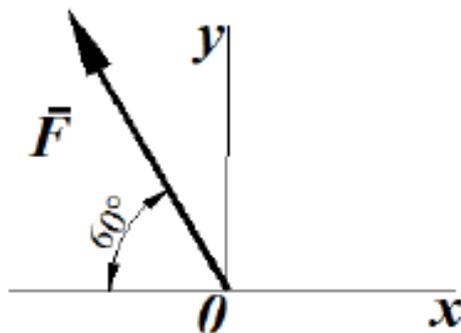
ПРИМЕР ТЕСТОВ

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Определить проекцию силы (в ньютонах) на ось Oy , если ее модуль $F=3\text{кН}$



Выберите один ответ:

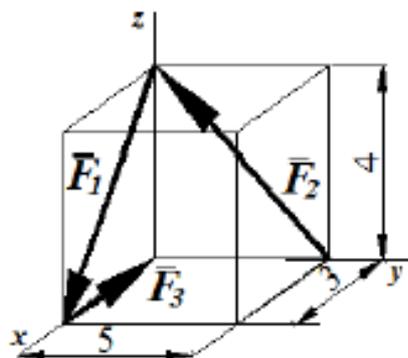
- 2898,1
- 2698,1
- 2598,1
- 2798,1

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Определить модуль главного вектора пространственной системы сил $R = F_1 + F_2 + F_3$, пользуясь данными на рисунке размерами:



Выберите один ответ:

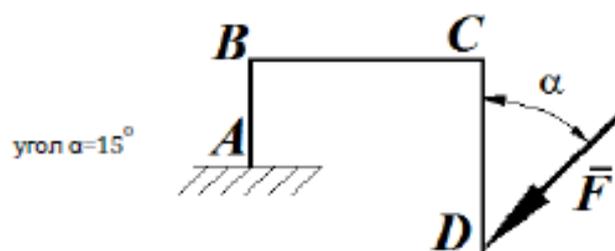
- 7
- 3
- 5

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Определить момент силы $F=100\text{Н}$ относительно точки A , если $AB=1\text{м}$, $BC=4\text{м}$, $CD=4\text{м}$,



Выберите один ответ:

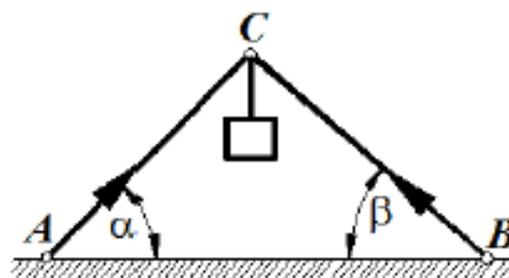
- 564.13
- 464.01
- 482.96

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Два невесомых стержня AC и BC соединены в точке C и шарнирно прикреплены к полу. К шарниру C подвешен груз. Определить значение реакции в стержне BC (Н), если усилие в стержне AC равно 43Н , углы $\alpha=60^\circ$ и $\beta=30^\circ$



Выберите один ответ:

- 30.25
- 20.345
- 24,826

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = -5 + 4 \sin(\pi t)$ и $y = 5t + 5$. Определить координату x точки в момент времени, когда её координата $y = 10\text{м}$.

Выберите один ответ:

- 3
- 3
- 5
- 5

Вопрос 6
Пока нет ответа
Балл: 1,0

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 4t^2$, $y = 3t^2$. Определить время, когда модуль ее скорости достигнет значения 10м/с.

Выберите один ответ:

- 5;
- 3;
- 2;
- 1;

Вопрос 7
Пока нет ответа
Балл: 1,0

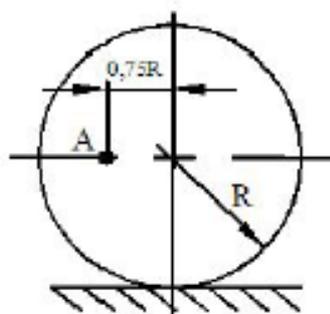
Ротор электродвигателя, начинает вращаться равноускоренно из состояния покоя и делает за первые 5 секунд 100 оборотов. Определить угловое ускорение ротора.

Выберите один ответ:

- 100,4;
- 50,2;
- 25,1;

Вопрос 8
Пока нет ответа
Балл: 1,0

Определить угловую скорость колеса, катящегося без скольжения по твердой поверхности, если точка А имеет модуль скорости $V_A = 15\text{м/с}$, а радиус колеса $R = 4\text{ м}$.



Выберите один ответ:

- 3
- 6
- 1

Вопрос 9

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Кривошипно-шатунный механизм OAB движется в плоскости чертежа. Кривошип OA длиной 0,5м и шатун AB длиной 1,5м в данный момент времени находятся на одной прямой. Определить угловую скорость шатуна, если кривошип вращается с угловой скоростью $\omega = 120$ рад/с.



Выберите один ответ:

- 50
- 40
- 70
- 30

Вопрос 10

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Точка массой $m=6$ кг движется по горизонтальной прямой с ускорением $a=0,5t$. Определить модуль силы, действующей на точку в направлении ее движения в момент времени $t=3$ с.

Выберите один ответ:

- 30
- 11
- 13
- 3
- 9

Вопрос 11

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Материальная точка массой $m=2,5$ кг движется по криволинейной траектории под действием силы

$$\vec{F} = 3\vec{r} + 4\vec{n}$$

Определить модуль ускорения точки.

Выберите один ответ:

- 4
- 3
- 5
- 2

Вопрос 12

Пока нет ответа

Балл: 1,0

Материальная точка массой $m = 4$ кг движется по прямой с постоянным ускорением $a = 0,5$ м/с². Определить модуль импульса равнодействующей приложенных к точке сил за промежуток времени $\tau = t_2 - t_1$, где $t_2 = 6$ с, $t_1 = 3$ с.

Выберите один ответ:

- S = 4 Н·с
- S = 6 Н·с
- S = 3 Н·с

Описание процедуры оценивания «Тестирование».

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды университет (режим доступа: <http://do.ssau.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной ниже.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции – получают студенты с количеством баллов за правильные ответы на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего «веса» заданных тестовых вопросов.

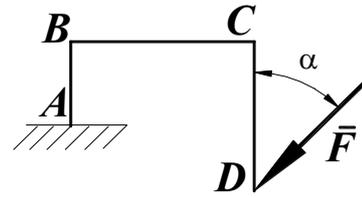
«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции – получают студенты с количеством баллов за правильные ответы на тестовые вопросы – 89 – 75% от общего «веса» заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – базовый уровень формирования компетенции – получают студенты с количеством баллов за правильные ответы на тестовые вопросы – 74 – 50% от общего «веса» заданных тестовых вопросов.

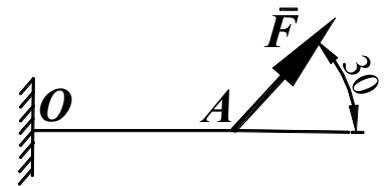
«Неудовлетворительно» (0 баллов) – компетенция не сформирована – получают студенты с количеством баллов за правильные ответы на тестовые вопросы – менее 49% от общего «веса» заданных тестовых вопросов.

Задания по теме практических работ
по дисциплине Теоретическая механика

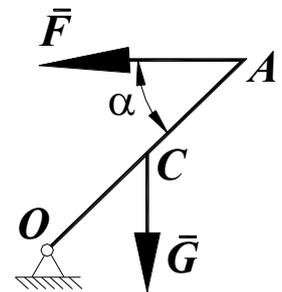
Определить момент силы $F=100\text{Н}$ относительно точки A , если $AB=1\text{м}$, $BC=4\text{м}$, $CD=4\text{м}$, угол $\alpha=15^\circ$.



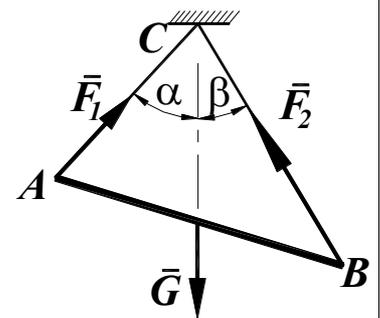
Найти длину балки AO , если при действии на нее силы $F=800\text{Н}$ под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонтали момент в заделке O равен 200Нм .



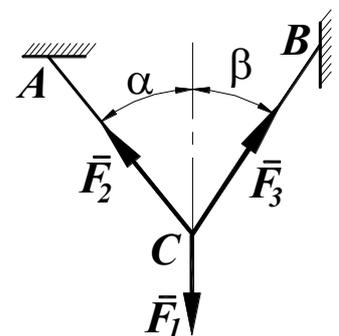
Стержень OA , находится в вертикальной плоскости, шарнирно закреплен в точке O . Определить модуль горизонтальной силы \vec{F} (Н), при которой стержень находится в равновесии, если угол $\alpha = 45^\circ$, вес стержня $G = 5\text{Н}$ приложен посередине стержня $OC=CA$.



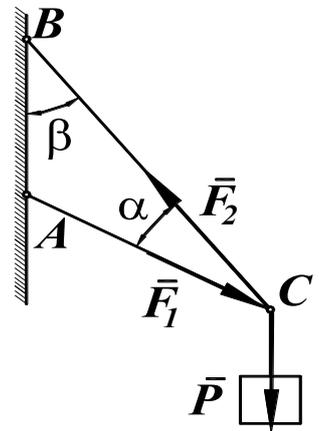
Определить вес балки AB (Н), если известны силы натяжения веревок $F_1 = 120\text{Н}$ и $F_2 = 80\text{Н}$. Заданы углы $\alpha = 45^\circ$ и $\beta = 30^\circ$ между вертикалью и веревками AC и BC соответственно.



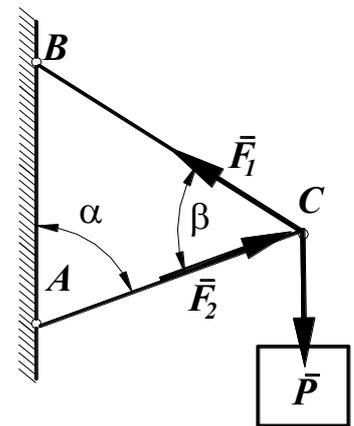
Определить модуль силы \vec{F}_3 (Н) натяжения троса BC , если известно, что натяжение троса AC равно $F_2 = 15\text{Н}$. В положении равновесия углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 45^\circ$.



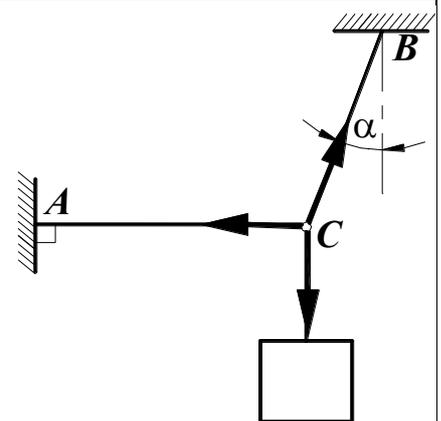
Груз удерживается в равновесии двумя стержнями AC и BC, шарнирно соединенными в точках A, B и C. Стержень BC растянут силой $F_2 = 45\text{H}$, а стержень AC сжат силой F_1 . Определить вес груза (Н), если заданы углы $\alpha = 15^\circ$ и $\beta = 60^\circ$.



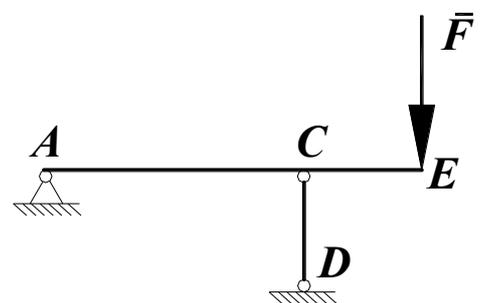
Шарнирный трехзвенник ABC удерживает в равновесии груз, весом \vec{P} . Под действием груза стержень AC сжат силой $F_2 = 25\text{H}$. Заданы углы $\alpha = 60^\circ$ и $\beta = 45^\circ$. Считая стержни AC и BC невесомыми, определить усилие (Н) в стержне BC.



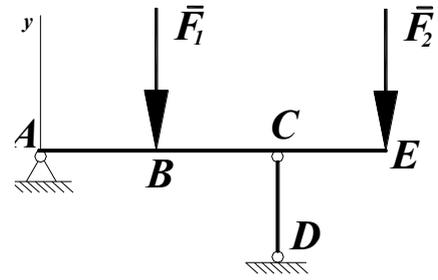
Груз весом 3Н удерживается в равновесии веревками AC и BC, расположенными в вертикальной плоскости. AC – горизонтальна. Определить натяжение веревки BC (Н), если угол $\alpha = 30^\circ$.



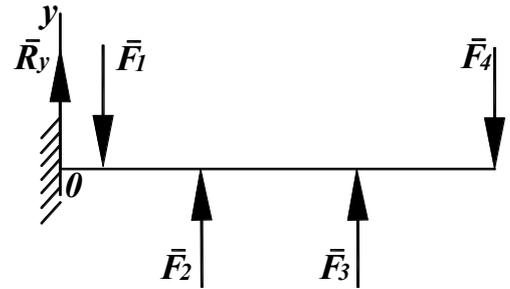
Балка AE шарнирно закреплена в точке A и опирается на вертикальный стержень CD. Определить в кН модуль усилия в стержне CD, если сила $F = 3\text{кН}$, а длины $AC = 6\text{м}$ и $CE = 2\text{м}$.



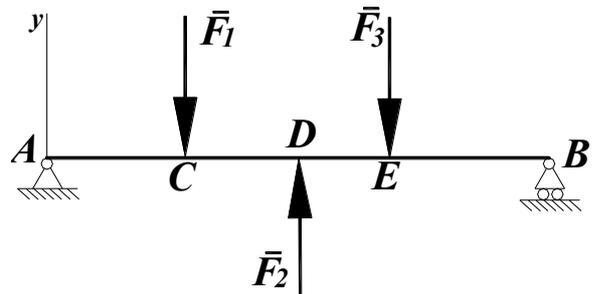
Балка АЕ шарнирно закреплена в точке А и опирается на вертикальный стержень CD. Определить в кН модуль усилия в стержне CD, если $AB=1\text{м}$, $BC=CE=2\text{м}$, а силы $F_1 = 2\text{кН}$ и $F_2 = 4\text{кН}$ вертикальны.



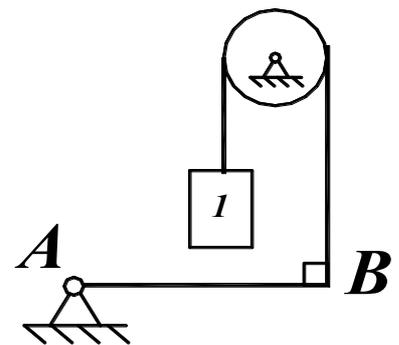
Консольно заделанная балка нагружена системой параллельных сил $F_1 = 9\text{Н}$; $F_2 = 6\text{Н}$; $F_3 = 10\text{Н}$ и $F_4 = 1\text{Н}$. Определить вертикальную составляющую реакции связи R_y (Н).



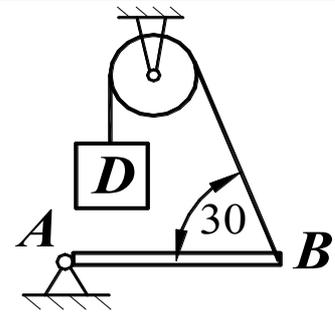
На балку АВ действуют вертикальные силы: $F_1 = 1\text{кН}$; $F_2 = 2\text{кН}$ и $F_3 = 3\text{кН}$. Определить в кН реакцию опоры В, если расстояния $AC=CD=DE=1\text{м}$, $BE=3\text{м}$.



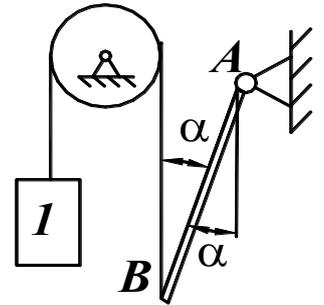
Определить вес груза 1, необходимого для того чтобы однородная балка АВ весом 340Н в положении равновесия была горизонтальна.



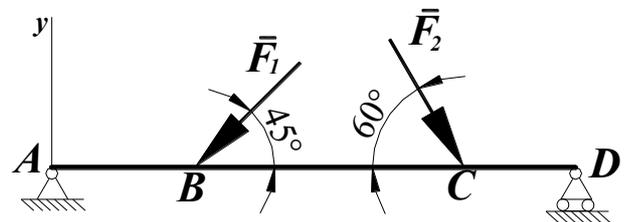
Определить вес груза D , необходимый для удержания однородной балки AB в равновесии в горизонтальном положении, если ее вес равен 346Н .



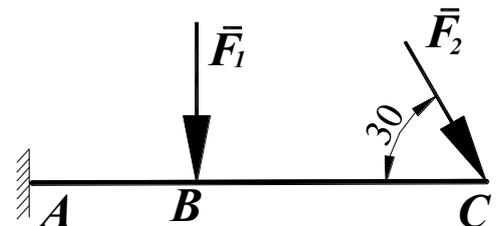
Вес однородной балки AB равен 56Н . Определить вес груза 1 , необходимый для того, чтобы балка AB находилась в равновесии в указанном положении.



Определить реакцию опоры D , если силы $F_1 = 84,6\text{Н}$, $F_2 = 208\text{Н}$, размеры $AB=1\text{м}$, $BC=3\text{м}$, $CD=2\text{м}$.



Определить момент в заделке A , если $F_1 = 50\text{Н}$, $F_2 = 100\text{Н}$, размеры $AB=BC=2\text{м}$.



Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнением: $x = -0,1t^2 - \sin 0,25\pi t$. Определить координату точки в момент времени $t = 4\text{с}$.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 4 \cos 0,5\pi t$, $y = 3 \sin 0,5\pi t$. Определить расстояние между положениями точки в моменты времени $t = 0\text{с}$ и $t = 1\text{с}$.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 4t$, $y = 3t$. Определить время, когда расстояние от точки до начала координат достигнет 2м.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = t^2$, $y = \sin \pi t$, $z = 3 \cos \pi t$. Определить модуль скорости точки в момент времени $t = 2$ с.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнением $x = \sin \pi t$. Определить модуль скорости в момент времени t , когда координата $x = 0,5$ м.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 8t^2$, $y = 6t^2$. Определить время, когда модуль ее скорости достигнет значения 100м/с.

Скорость точки в декартовой ортогональной системе координат задана уравнениями: $V_x = 3t - 3$, $V_y = 2t + 5 \sin \pi t$. Определить модуль скорости в момент времени $t = 2$ с.

Считая посадочную скорость самолета равной 360км/час, определить значение его ускорения, если он останавливается пройдя путь $l = 1000$ м (м/с^2).

Скорость автомобиля равномерно увеличивается в течении 2 сек от 18 км/час до 36 км/час. Определить модуль ускорения автомобиля (м/с^2).

Скорость автомобиля 18км/час. Определить путь торможения до остановки (м), если среднее ускорение автомобиля $a = -5$ м/с.

Точка начинает движение из состояния покоя и движется по прямой с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². Определить путь, который пройдет точка за 4сек (м).

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 0,2t^3$, $y = 2t^2$. Определить, в какой момент времени t ускорение точки равно 5.

Закон движения точки в декартовой ортогональной системе координат задан уравнениями: $x = 0,01t^3$, $y = 200 - 10t$. Определить модуль ускорения в момент времени, когда точка пересекает ось Ox .

Точка движется равноускоренно по криволинейной траектории радиуса $\rho = 3\text{м}$. В момент времени t модуль ее скорости $V = 3\text{м/с}$. Определить модуль касательного ускорения точки, если модуль полного ускорения в этот момент времени $a = 5\text{м/с}^2$.

Точка движется по окружности, радиус которой $r = 50\text{м}$, со скоростью, модуль которой $V = 2t$. Определить модуль полного ускорения в момент времени $t = 5\text{с}$.

Точка движется по окружности. Определить радиус окружности, если в момент времени, когда модуль скорости $V = 10\text{м/с}$, вектор скорости и вектор ускорения, равный по модулю $a = 1,2\text{м/с}^2$, образуют угол 30° .

Задано уравнение движения точки по криволинейной траектории:
 $S = 0,2t^2 + 0,3t$. Определить модуль полного ускорения точки в момент времени $t = 3\text{с}$, если в этот момент времени радиус кривизны траектории $\rho = 1,5\text{м}$.

По окружности радиуса $r = 1\text{м}$ движется точка согласно уравнению $S = 0,1t^3$. Определить модуль полного ускорения точки в момент времени $t = 2\text{с}$.

Автомобиль движется по горизонтальной дороге с постоянной скоростью $V = 90\text{км/ч}$. Определить радиус закругления дороги в момент времени, когда модуль нормального ускорения центра автомобиля $a_n = 2,5\text{м/с}^2$.

Электровоз движется по окружности радиуса $R = 300\text{ м}$. Определить модуль скорости электровоза в км/ч, при которой модуль нормального ускорения равняется 1 м/с^2 .

Дано уравнение движения точки по траектории $S = 0,6t^2$. Определить модуль нормального ускорения точки в момент времени, когда ее координата $S = 30\text{ м}$ и радиус кривизны траектории $\rho = 15\text{ м}$.

Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi = t^2$. Определить модуль скорости точки тела (м/с) расположенной на расстоянии $r = 0,5\text{ м}$ от оси вращения в момент времени, когда угол поворота $\varphi = 25\text{ рад}$.

Грузовой барабан вращается согласно закону $\varphi = 5 + 2t^3$. Определить модуль скорости точки М (м/с), находящейся на ободе барабана в момент времени $t = 1\text{ с}$, если диаметр барабана $d = 0,6\text{ м}$.

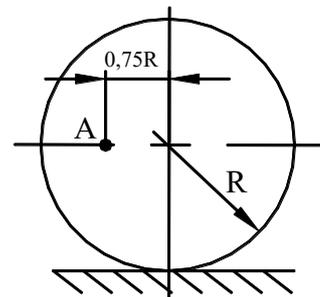
Модуль скорости точки тела расположенной на расстоянии $r = 0,2\text{ м}$ от оси вращения изменяется по закону $V = 4t^2$ (м/с). Определить угловое ускорение данного тела в момент времени $t = 2\text{ с}$.

Нормальное ускорение точки М диска, вращающегося вокруг неподвижной оси равно $6,4\text{ м/с}^2$. Определить угловую скорость ω этого диска, если его радиус $R = 0,4\text{ м}$.

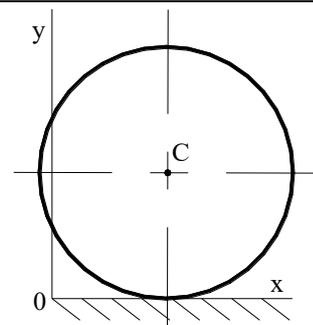
Грузовой барабан вращается согласно закону $\varphi = 15t - 4t^2$. Определить модуль скорости точки М (м/с), находящейся на ободе барабана в момент времени $t = 1\text{ с}$, если диаметр барабана $d = 2\text{ м}$.

Угловая скорость тела изменяется по закону $\omega = 2t^3$. Определить модуль полного ускорения точки этого тела расположенной на расстоянии $R = 0,4\text{ м}$ от оси вращения в момент времени $t = 1\text{ с}$.

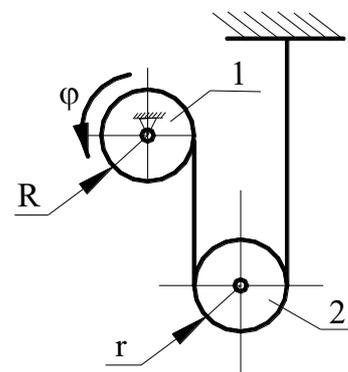
Определить угловую скорость колеса, катящегося без скольжения по твердой поверхности, если точка А имеет модуль скорости $V_A = 15$ м/с, а радиус колеса $R = 4$ м



Колесо катится без скольжения согласно уравнениям $x_c = 2t^2$ (м), $y_c = 0,5$ (м). Определить модуль углового ускорения ε колеса.



Барабан 1 вращается согласно закону $\varphi = 0,3t^2$. Определить модуль углового ускорения блока 2, если радиусы $R = 0,1$ м, $r = 0,06$ м.



Точка массой $m=4$ кг движется по горизонтальной прямой с ускорением $a=0,3t$. Определить модуль силы, действующей на точку в направлении ее движения в момент времени $t=3$ с.

Трактор, двигаясь с ускорением $a=2$ м/с² по горизонтальному участку пути, перемещает нагруженные сани массой 600 кг. Определить модуль силы тяги на крюке, если коэффициент трения скольжения саней $f=0,05$.

Материальная точка массой $1,4$ кг движется прямолинейно по закону $x=6t^2+6t+3$. Определить модуль равнодействующей сил, приложенных к точке.

Движение материальной точки массой $m=8\text{кг}$ происходит в горизонтальной плоскости Oxy согласно уравнениям $x = 0,05t^3$ и $y = 0,3t^3$. Определить модуль равнодействующей всех сил, приложенных к точке в момент $t=4\text{с}$.

Тело движется вниз по гладкой плоскости, которая наклонена под углом $\alpha=60^\circ$ к горизонту. Определить модуль ускорения тела.

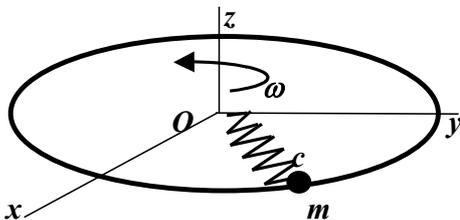
Тело массой $m=5\text{кг}$ из состояния покоя движется по горизонтальной прямой под действием силы $F=0,6t$, которая направлена по той же прямой. Определить путь, пройденный телом по истечении 5 секунд после начала движения.

Материальная точка массой $m=2\text{кг}$ движется в плоскости Oxy под действием силы, проекции которой $F_x=2\sin 0,5\pi t$ и $F_y=5\cos \pi t$. Определить модуль ускорения точки в момент времени $t=2\text{с}$

Нить длиной $l=4\text{м}$ с закрепленным на конце камнем вращается в горизонтальной плоскости. Модуль скорости камня $V=3\text{м/с}$. Какова должна быть длина нити, чтобы при увеличении скорости вращения в 2 раза ее натяжение сохранилось прежним?

Пружина жесткости $c=6\text{ Н/м}$ с точечным грузом массы $m=1\text{кг}$ на свободном конце равномерно вращается в горизонтальной плоскости OXY вокруг неподвижного центра O , с которым связан другой конец этой пружины.

Определить удлинение пружины x , если угловая скорость вращения $\omega=2\text{рад/с}$, а длина недеформированной пружины $l_0=10\text{ см}$. Массой пружины и сопротивлениями пренебречь



Критерии формирования оценок по практической работе

Оценивается самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях в группе.

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции – студент показал глубокие знания материала по поставленным задачам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, правильно оформил ход решения.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы (отсутствует четкая структура решения, не приведена размерность).

«Удовлетворительно» (3 балла) – базовый уровень формирования компетенции – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности (применена верная методика решения, но расчеты могут содержать неточности, которые студент способен самостоятельно исправить при указании на них).

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – компетенция не сформирована – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в решении поставленной задачи.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
по дисциплине Теоретическая механика

1. Дидактические цели расчётно-графической работы: выработка на материале учебной дисциплины способов познавательной деятельности, проверка знаний, обобщение изученного материала, формирование умений применять полученные знания на практике, развитие познавательной активности, творческих способностей.

Задание на выполнение расчётно-графической работы:

Студентами очной формы обучения выполняется расчётно-графическая работа. Тематика РГР посвящена закреплению знаний и навыков самостоятельного решения задач трех основных разделов дисциплины:

Задача 1. СТАТИКА. Равновесие произвольной плоской системы сил.

Задача 2. КИНЕМАТИКА. Кинематика точки и простейшие движения твердого тела

Задача 3. ДИНАМИКА. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения механической системы

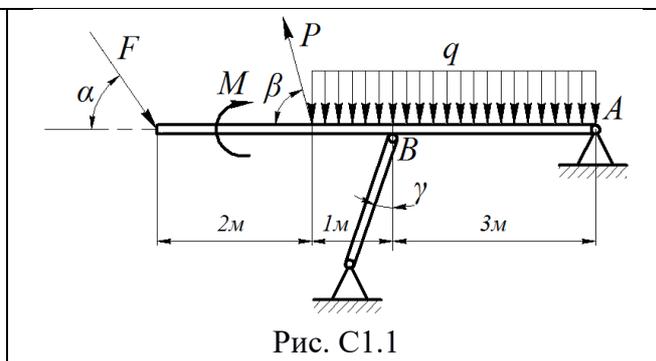
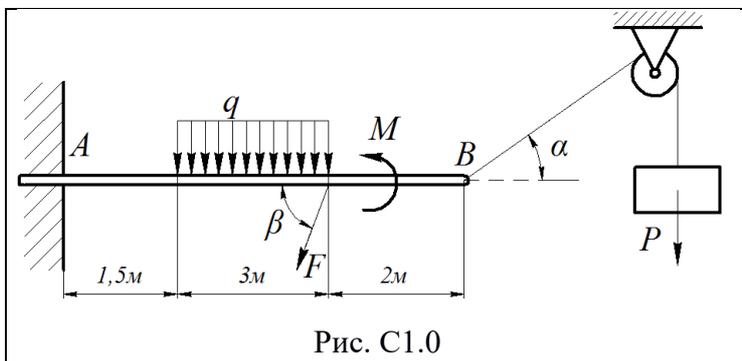
Вариант задания на выполнение РГР каждый студент выбирает в соответствии с личным учебным шифром по двум последним цифрам: номер рисунка по **последней** цифре шифра, номер условия (вариант) – по **предпоследней**.

Задача 1. СТАТИКА. Равновесие произвольной плоской системы сил

Задача состоит в определении реакций опор твёрдого тела. Найти реакции опор конструкции, схема которой изображена на рис. С0 - С9. Необходимые исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Номер условия	P	Q	M	q	α	β	γ
	кН	кН	кНм	кН/м	град.	град.	град.
0	10	30	5	20	30	60	45
1	40	20	10	5	60	30	60
2	30	10	25	15	60	45	30
3	20	50	12	10	45	60	45
4	15	15	20	8	60	45	30
5	50	40	30	10	30	60	45
6	25	15	12	40	30	45	60
7	35	20	15	25	60	45	30
8	45	50	22	10	30	60	60
9	60	75	50	30	30	30	30



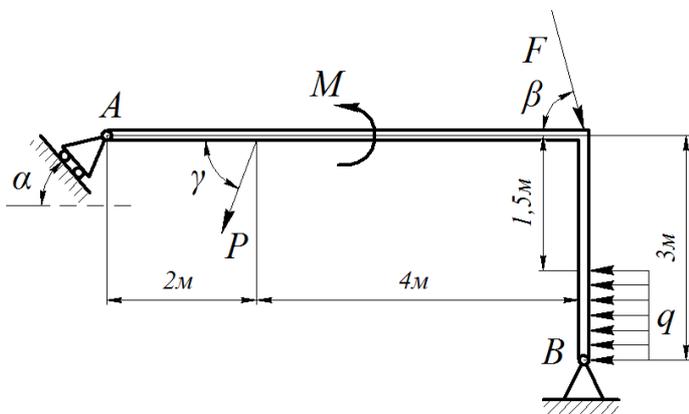


Рис. С1.2

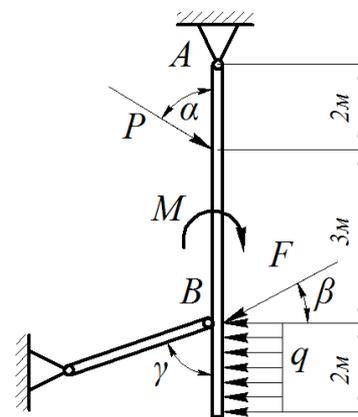


Рис. С1.3

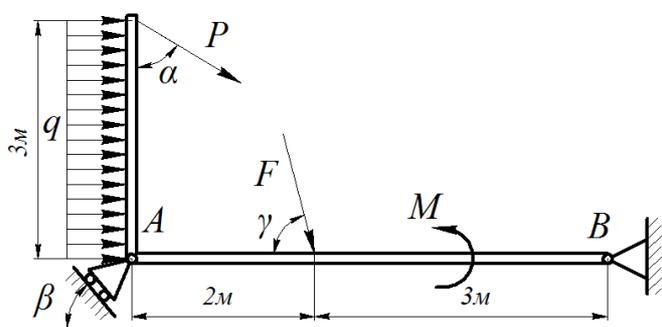


Рис. С1.4

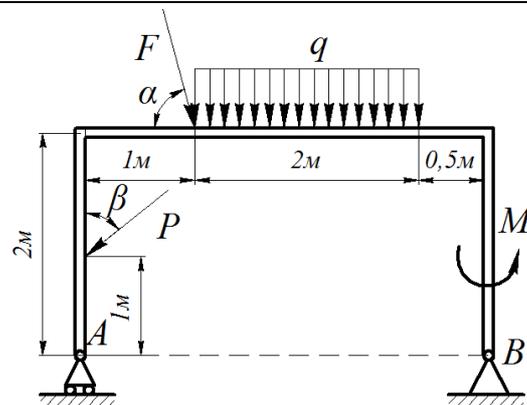


Рис. С1.5

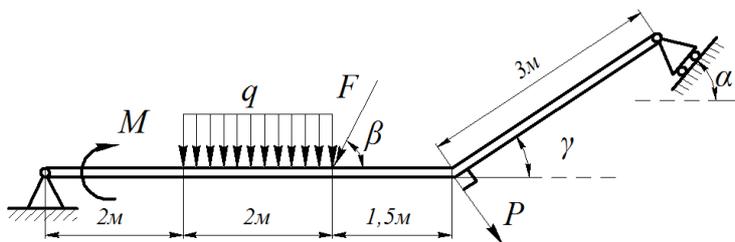


Рис. С1.6

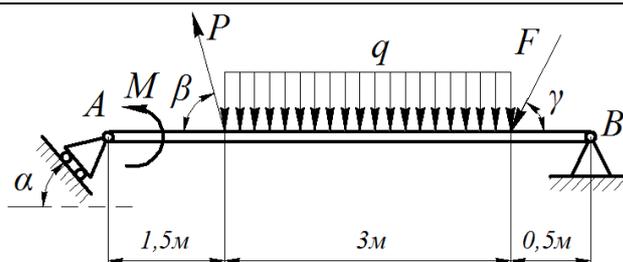


Рис. С1.7

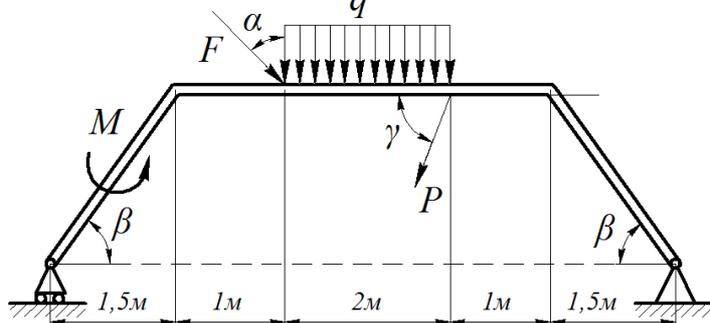


Рис. С1.8

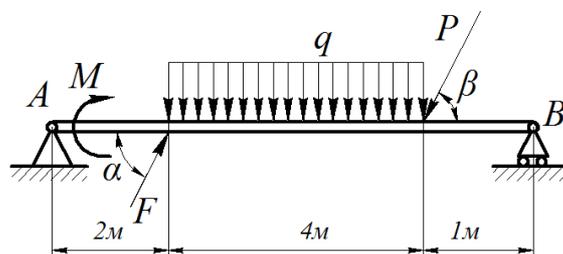


Рис. С1.9

Задача 2. КИНЕМАТИКА

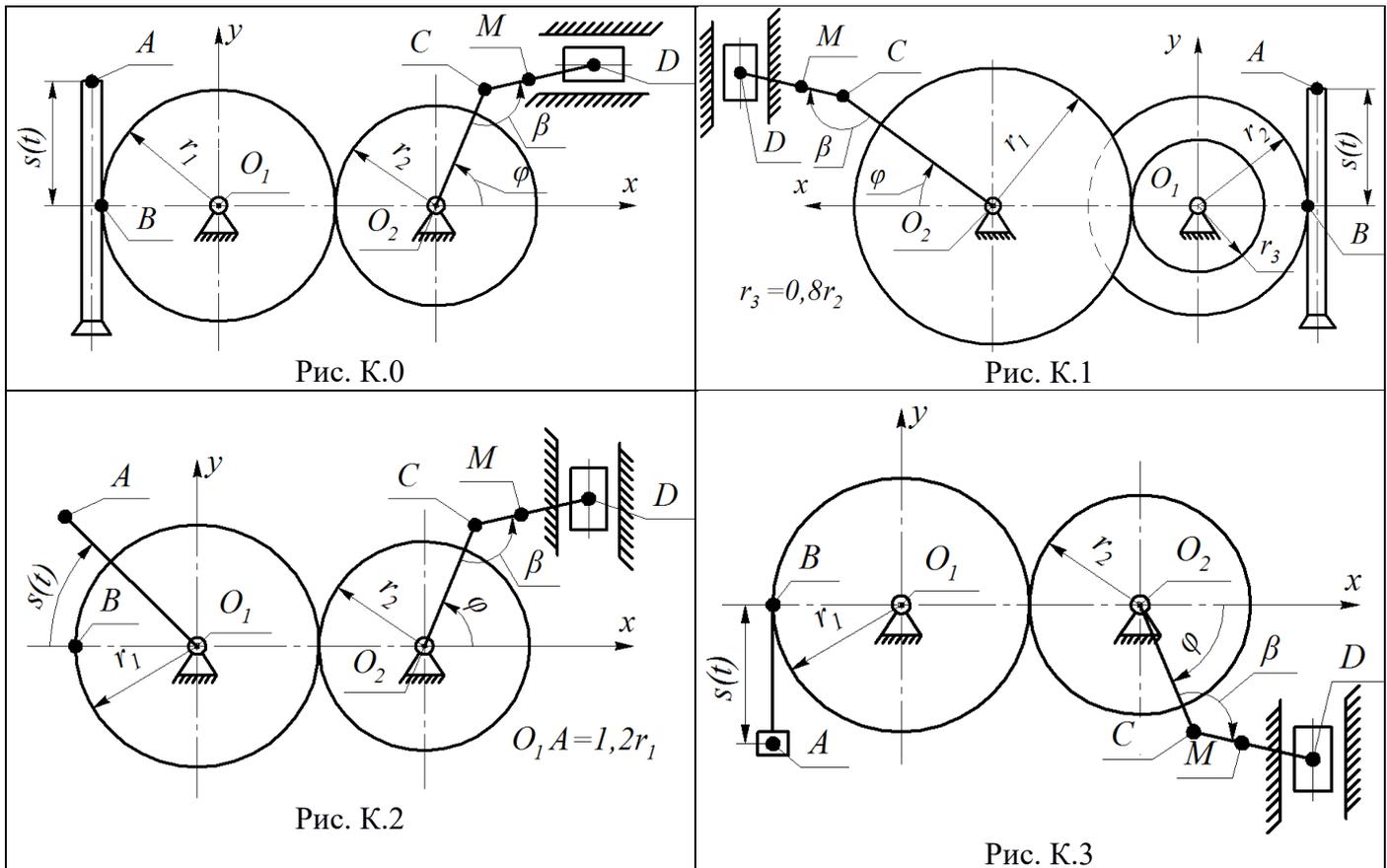
Кинематика точки и простейшие движения твердого тела

Требуется определить в заданном положении механизма:

1. Угловые скорости колес ω_1 и ω_2 ;
2. Уравнения вращения кривошипа $\varphi = f(t)$ и время t_1 , соответствующее заданному положению кривошипа;
3. Скорость v_B и ускорение a_B точки B колеса;
4. Скорость и ускорение точки D ;
5. Угловую скорость ω_{DC} и угловое ускорение ϵ_{DC} шатуна.

Таблица 2

Вариант	Исходные данные							Закон движения точки A ведущего звена $s = f(t)$
	Размеры звеньев и углы в заданном положении механизма							
	r_1 , м.	r_2 , м.	L_1 , м.	L_2 , м.	MC , м.	φ , град.	β , град.	
0	0,3	0,2	0,4	0,5	0,3	60	150	$0,2\pi t^2$
1	0,4	0,3	0,5	0,4	0,25	30	210	$0,3\pi t^2$
2	0,2	0,15	0,35	0,3	0,2	90	60	$0,15\pi t^2$
3	0,5	0,3	0,4	0,3	0,1	45	195	$0,1\pi t^2$
4	0,35	0,25	0,6	0,4	0,3	30	90	$0,25\pi t^2$
5	0,15	0,1	0,2	0,3	0,1	60	90	$0,1\pi t^2$
6	0,25	0,2	0,3	0,4	0,15	45	105	$0,4\pi t^2$
7	0,6	0,5	0,7	0,8	0,3	90	150	$0,5\pi t^2$
8	0,45	0,35	0,5	0,6	0,2	45	75	$0,35\pi t^2$
9	0,7	0,4	0,8	1,0	0,4	60	75	$0,4\pi t^2$



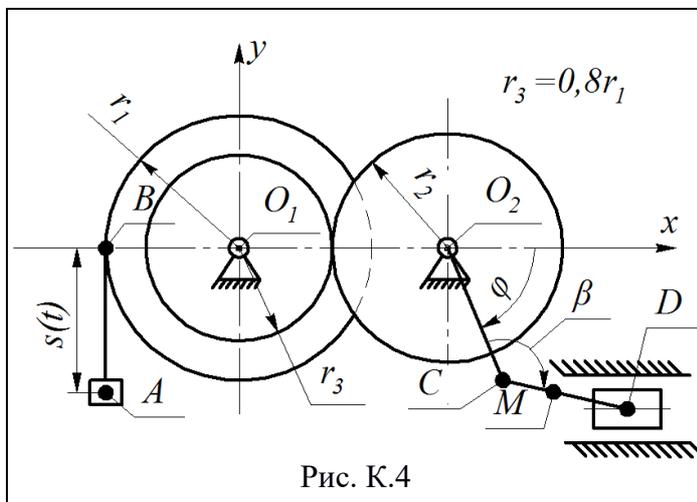


Рис. К.4

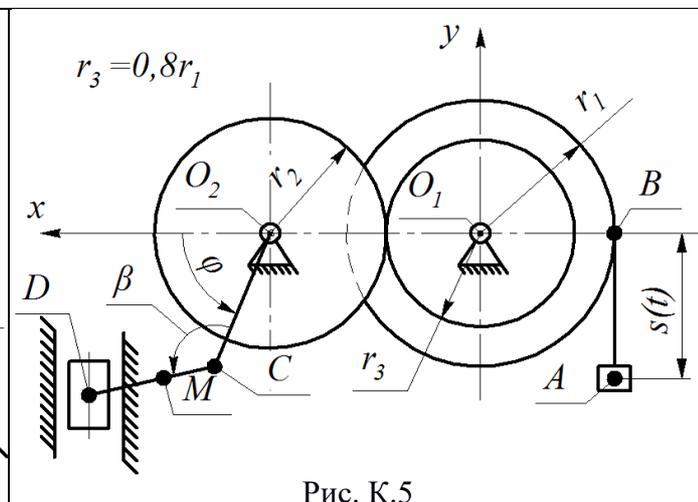


Рис. К.5

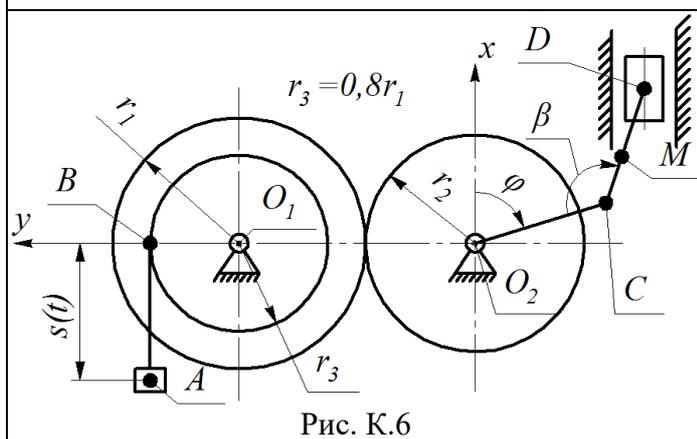


Рис. К.6

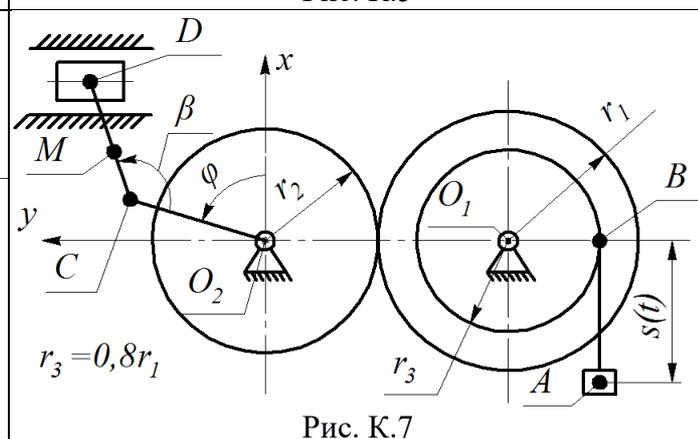


Рис. К.7

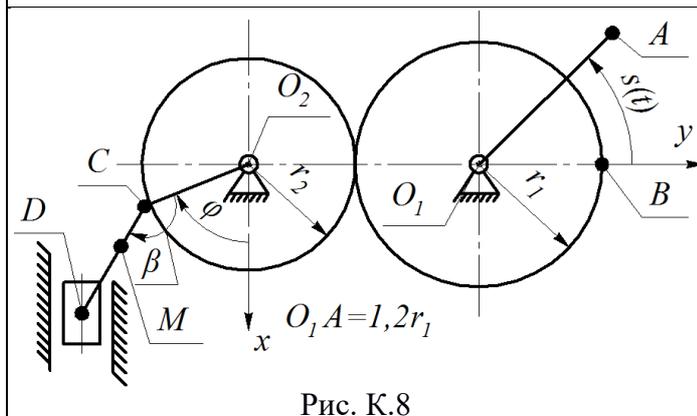


Рис. К.8

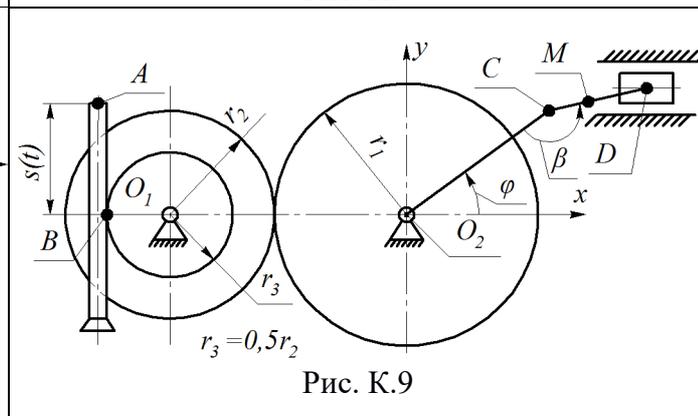


Рис. К.9

Задача 3. ДИНАМИКА

Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения механической системы

Механическая система состоит из тел 1, 2, ... 5 массами m_1, m_2, \dots, m_5 , связанных друг с другом нитями, намотанными на ступенчатый блок 3 (рис. Д0-Д9). Участки нитей параллельны плоскостям, грузы скользят по плоскостям без трения, а катки катятся без скольжения.

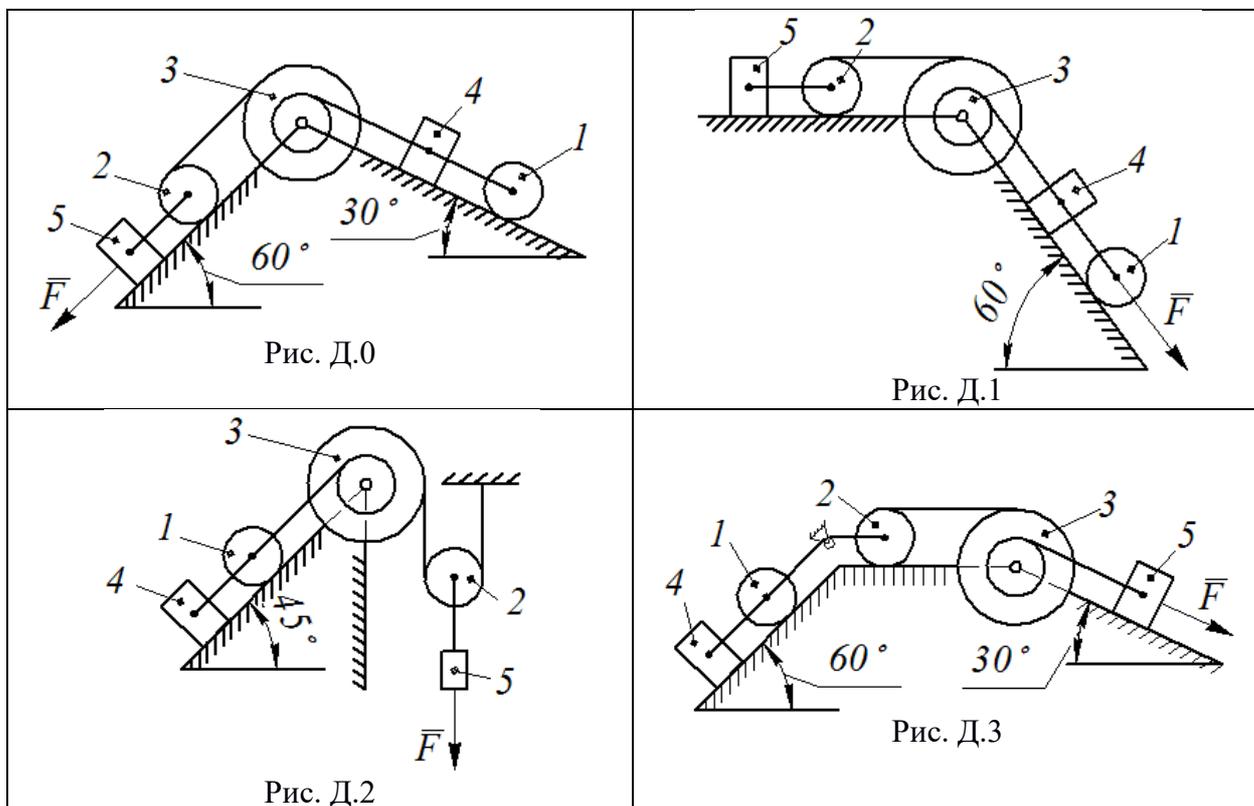
Радиусы ступенчатого блока 3 равны соответственно $R_3 = R$; $r_3 = 0,5R$ и радиус катков $r_i = 0,5R$, где $R = 0,5$ м. При вычислении моментов инерции блок и катки считать однородными сплошными цилиндрами радиуса R и r_i соответственно. На систему, кроме сил тяжести, действует сила F , приложенная к соответствующему телу и пара сил сопротивления M , приложенных к блоку 3.

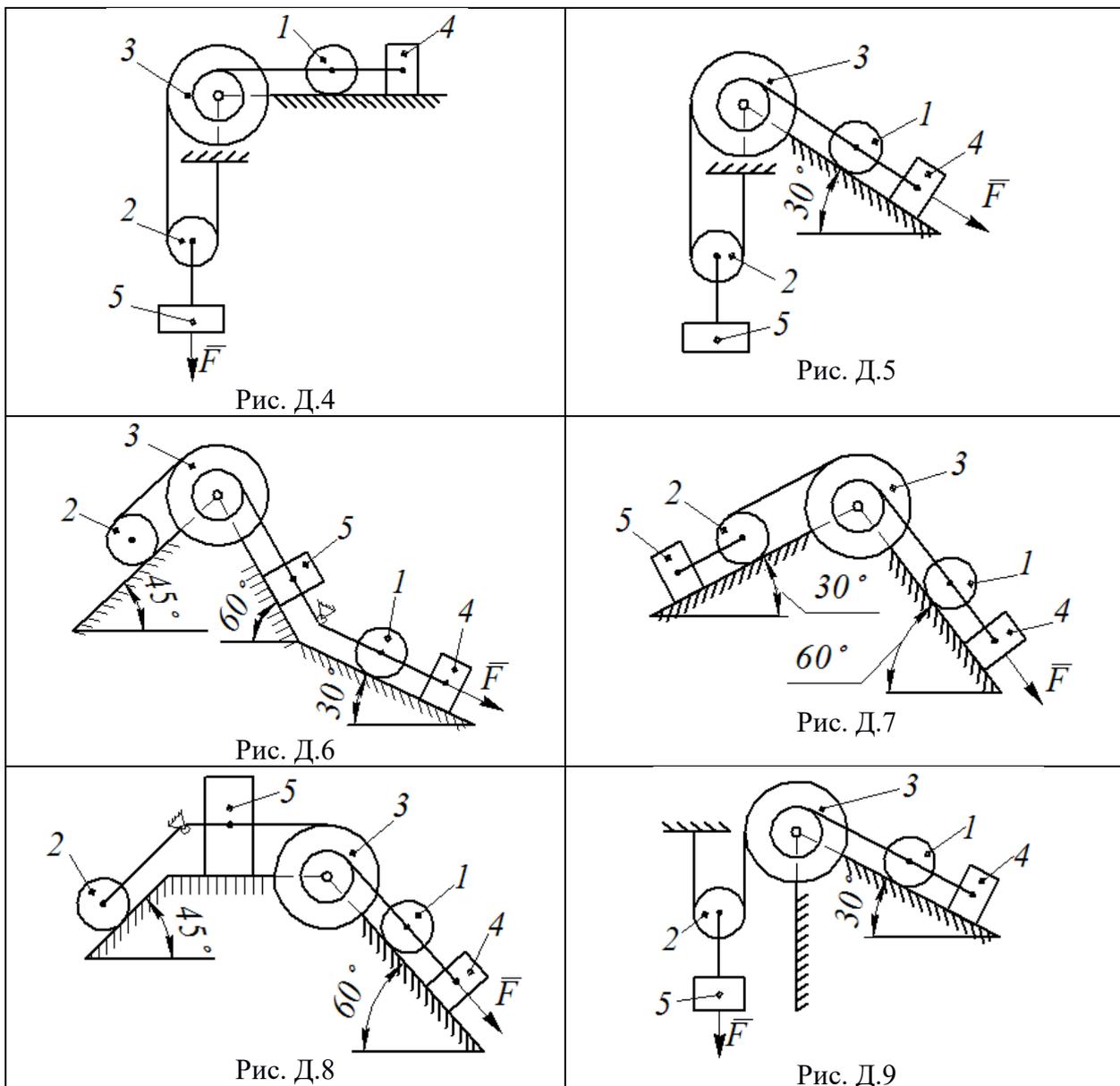
Прочерк в столбцах таблицы 3, где заданы массы, означает, что соответствующее тело в систему не входит (на рисунке не изображать), а ноль – тело считается невесомым, но в систему входит. В начальный момент система находилась в покое.

Определить значение искомой величины, указанной в столбце «Найти», где ω_i – угловая скорость тела, v_i – скорость центра масс тела, в момент времени, когда блок 3 повернется на угол φ в направлении действия силы F . Индекс i означает номер тела.

Таблица 3

Номер условия	m_1 , кг	m_2 , кг	m_3 , кг	m_4 , кг	m_5 , кг	M , Н·м	F , Н	φ град	Найти:
0	2	0	4	-	3	8	200	60	ω_3
1	7	2	6	4	-	4	80	45	ω_2
2	-	4	5	3	-	6	90	120	v_4
3	8	0	6	-	5	10	160	30	ω_1
4	4	6	2	-	4	8	110	75	v_5
5	6	0	4	2	5	5	100	60	ω_2
6	3	0	5	0	4	7	120	30	v_5
7	-	4	6	3	3	4	70	45	v_4
8	5	0	3	2	4	3	60	120	ω_2
9	-	8	8	2	6	11	220	90	v_4





Критерии формирования оценок по выполнению РГР

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы, лабораторной и практической работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, методике выполнения и назначении производимых расчётов. Отвечает на вопросы для подготовки к защите РГР, приведённые в методических указаниях к выполнению расчётно-графической работы.

«Не зачтено» – ставится за работу в случае, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, не может пояснить сути проведённых расчётов, не правильно отвечает на контрольные вопросы для защиты работы.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения.

ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся **знает** физический смысл, область применения и практическую значимость основных законов и методов теоретической механики; основные методы решения типовых задач классической механики.

Обучающийся **умеет** составлять уравнения, описывающие различные механические явления и процессы (уравнения равновесия и движения материальных точек, твердых тел и механических систем), выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Обучающийся **владеет** навыками использования методов и приемов теоретической механики для исследования движения различных механических систем, навыками составления уравнений, описывающих различные механические явления и процессы, навыками формирования математических моделей механических систем, навыками применения физико-математического аппарата для решения естественнонаучных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Сила. Система сил. Распределение сил.
2. Аксиомы статики.
3. Пара сил.
4. Проекция силы на ось и плоскость.
5. Момент сил относительно точки и относительно оси.
6. Момент пары сил.
7. Лемма о параллельном переносе силы.
8. Основная теорема статики.
9. Теорема Вариньона.
10. Условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил.
11. Равновесие при наличии трения скольжения.
12. Равновесие при наличии трения качения.
13. Центр параллельных сил. Центр тяжести.
14. Векторный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения.
15. Координатный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения точки.
16. Естественный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
17. Поступательное движение твердого тела. Скорость и ускорение точек твердого тела при поступательном движении.
18. вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение.
19. Линейная скорость и линейное ускорение точек твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси.

20. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения.
21. Теорема о распределении скоростей точек твердого тела при плоскопараллельном движении.
22. Мгновенный центр скоростей и способы его положения.
23. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки.
24. Теорема о распределении ускорений точек твердого тела при плоскопараллельном движении.
25. Сложное движение точки. Понятие относительного, переносного и абсолютного движений точки.
26. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки.
27. Теорема о сложении ускорений при сложном движении точки.
28. Кориолисово ускорение.
29. Законы Ньютона.
30. Основное уравнение динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
31. Первая задача динамики.
32. Вторая задача динамики точки.
33. Аналитическое решение второй задачи динамики точки при прямолинейном движении.
34. Свободные колебания материальной точки. гармонические колебания.
35. Динамика относительного движения материальной точки. Силы инерции. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Принцип относительности Галилея-Ньютона.
36. Механическая система. Масса системы. Центр масс и его координаты.
37. Моменты инерции относительно центра, оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
38. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил.
39. Количество движения точки и системы.
40. Теорема об изменении количества движения. Закон сохранения количества движения.
41. Центр масс системы. Теорема о движении центра масс.
42. Момент количества движения точки и системы относительно центра и относительно оси.
43. Теорема об изменении кинетического момента. Закон сохранения кинетического момента.
44. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном перемещении.
45. Потенциальное силовое поле. Работа и потенциальная энергия.
46. Кинетическая энергия механической системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
47. Теорема об изменении кинетической энергии.
48. Закон сохранения механической энергии.
49. Принцип Даламбера.
50. Возможные перемещения. Возможная работа. Идеальные связи.
51. Принцип возможных перемещений.
52. Общее уравнение динамики.
53. Обобщенные координаты и обобщенные силы.
54. Уравнения Лагранжа второго рода.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы (уровни сформированности компетенций)				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.					
Знать: физический смысл, область применения и практическую значимость основных законов и методов теоретической механики; основные методы решения типовых задач классической механики.	Отсутствие знаний основных понятий, определений, аксиом и теорем механики	Фрагментарные проявления знаний основных понятий, определений, аксиом и теорем механики	Общая, но не структурированные знания основных понятий, определений, аксиом и теорем механики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий, определений, аксиом и теорем механики	Сформированные знания основных понятий, определений, аксиом и теорем механики
Уметь: составлять уравнения, описывающие различные механические явления и процессы (уравнения равновесия и движения материальных точек, твердых тел и механических систем), выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения	Отсутствие умений применять полученные знания для построения математических моделей движения и/или равновесия механических систем	Частично освоенное умение применять полученные знания для построения математических моделей движения и/или равновесия механических систем	В целом успешное, но не систематическое умение применять полученные знания для построения математических моделей движения и/или равновесия механических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применять полученные знания для построения математических моделей движения и/или равновесия механических систем	Сформированное умение применять полученные знания для построения математических моделей движения и/или равновесия механических систем

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы (уровни сформированности компетенций)				
	1	2	3	4	5
физико-математический аппарат.					
Владеть: навыками использования методов и приемов теоретической механики для исследования движения различных механических систем, навыками составления уравнений, описывающих различные механические явления и процессы, навыками формирования математических моделей механических систем, навыками применения физико-математического аппарата для решения естественнонаучных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Отсутствие владения: навыками приложения законов механики к решению инженерных задач; способностью к самоорганизации и самообразованию.	Фрагментарное владение: навыками приложения законов механики к решению инженерных задач; способностью к самоорганизации и самообразованию	В целом успешное, но не систематическое владение: навыками приложения законов механики к решению инженерных задач; способность к самоорганизации и самообразованию	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение: навыками приложения законов механики к решению инженерных задач; способностью к самоорганизации и самообразованию	Успешное и систематическое владение: навыкам приложения законов механики к решению инженерных задач; способностью к самоорганизации и самообразованию

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Учебным планом предполагается процедура проведения промежуточной аттестации в форме зачёта

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование).

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать 0,25 часа.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

При проведении зачёта в форме тестирования в системе «Moodle» количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачёта обучающиеся могут пользоваться справочной литературой, калькулятором. Оценка «Зачтено» ставится при правильном выполнении не менее 60% тестовых заданий. При недостижении указанного уровня выставляется оценка «Не зачтено»

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

ФОС обсуждён на заседании кафедры теоретической механики.

Протокол № 8 от « 21» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
теоретической механики,
д.т.н., профессор _____

Асланов В.С.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.16</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) Профиль (специализация, программа)	150301 Машиностроение Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины(модуля) Институт (факультет)	Б1.В авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7,8 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет; экзамен, зачет с оценкой

Самара, 2021

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>Уметь: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>Владеть: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Семестр 7 Тема 1. Характеристика процесса ковки. Технологическая схема производства поковок. Достоинства и недостатки. Основные методы ковки: осадка, протяжка, прошивка, раскатка на оправке, гибка, закручивание, отрубка, билетирование слитков, кузнечная сварка .</p> <p>Тема 2. Проектирование технологических процессов ковки. Материалы. Разделка материалов на заготовки. Выбор последовательности технологических операций. Получение заготовки. Температурно-скоростные условия. Нагревательные печи. Нагрев и охлаждение . Теоретические основы расчета технологических параметров осадки, протяжки. Разработка чертежа поковки .Выбор размеров и массы заготовки. Выбор ковочного оборудования. Изучение гостов на ковочные поковки. Составление чертежей на типовые поковки. Расчет усилий и выбор оборудования для ковки. Определение массы и размеров заготовок для типовых поковок . Расчет параметров ковки при протяжке заготовки прямоугольного сечения</p> <p>Тема 3. Исследование течения металла при протяжке под плоскими</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Практические занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос Отчет по лабораторным работам Тест</p>

			<p>бойками . Изучение влияния степени деформации при осадке на величину коэффициента бочкообразования .</p> <p>Тема 4. Определение влияния степени деформации при раскатке кольца на оправке на величину коэффициента уширения. Изучение технологического процессаковки тонкостенного кольца.</p> <p>Семестр 8</p> <p>Тема 5. Штамповка поковок на молотах. Изучение характера формоизменения заготовки при заполнении открытого штампа. Исследование процесса штамповки в закрытом штампе. Моделирование процесса штамповки поковки в открытом штампе . Изучение ГОСТа на штампованные поковки. Разработка чертежа поковки. Разработка технологии штамповки осесимметричных поковок и поковок с удлиненной осью в открытых и закрытых штампах. Расчет ручьев.</p> <p>Тема 6. Технология изготовления поковок на кривошипных горячештамповочных прессах и горизонтально-ковочных машинах .</p> <p>Тема 7. Отделочные операции молотовых штампов.</p>	
--	--	--	---	--

Семестр 7

2. . ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ №1

1. Ковкой получают следующие виды металлоизделий
 1. Поковки
 2. Штамповки
 3. Профили
 4. Листы

2. Какой из перечисленных видов обработки металлов давлением в среднем характеризуется наименьшим коэффициентом использования металла:

1. Ковка;
2. Холодная объемная штамповка
3. Горячая объемная штамповка
4. Прокатка

3. Основным фактором, влияющим на бочкообразование при осадке цилиндрических заготовок, является:

1. Мощность приводного электродвигателя прессы;
2. Трение на контакте инструмента с заготовкой;
3. Усилие деформации.
4. Природа металла

4. Что относится к преимуществам ковки

1. широкая автоматизация
2. высокая производительность труда
- 3 универсальность способа получения поковок
4. наличие штампов

5. Операция ковки, при которой длина исходной заготовки увеличивается при одновременном уменьшении ее площади поперечного сечения

1. Прошивка
2. Осадка
3. Протяжка
4. Раскатка на оправке

6. Наиболее интенсивно радиальная и осевая деформация при осадке происходит в зонах:

1. Контактирующих с бойками;
2. Расположенных в центре поковки;
3. Образующих боковую бочкообразную поверхность;

7. Уширение при протяжке зависит от:

1. Температуры нагрева заготовки
2. Отношения ширины бойка к его длине;
3. Величины абсолютного обжатия по высоте
4. Природы металла

8. Пластичность металла при ковке стали повышается при

1. увеличении углерода в стали
2. увеличении температуры нагрева
3. увеличении шероховатости поверхности инструмент
4. увеличении сложности формы заготовки

9. Операция осадки служит для

1. увеличения длины поковки
2. для увеличения площади поперечного сечения поковки
3. для смещения одной части заготовки относительно другой
4. уменьшения высоты заготовки

10. Передача применяется при ковке поковок

1. Круглой формы
2. С односторонними выступами
3. С большой площадью поверхности при небольшой ее толщине
4. С полостью

11. От каких параметров зависит усилие резки на гильотинных ножницах

1. Только от вида заготовки;
2. От всех перечисленных;
3. Только от угла створа (наклона) ножей.

12. Раскатку на оправке применяют при ковке

1. относительно коротких полых поковок типа колец и обечаек
2. полых поковок типа цилиндров и труб
3. круглых сплошных поковок
4. удлиненных поковок

Правильные ответы:

ТЕСТ №1 1-1; 2-1; 3-2; 4-3; 5-3; 6-2; 7-2,3; 8-2; 9-2; 10-2; 11-2; 12-1.

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

1. Основные операции технологического процессаковки?
2. Как рассчитать вытяжку.
3. Как рассчитать объем отходов при ковке кольца?
4. Какова схема деформированного состояния при раскатке?
5. Как оценить качество заготовки после операции прошивки?
6. Методику расчета размеров заготовки
7. Из чего складывается объем заготовки дляковки?
8. Основные операцииковки.
9. Основные положения теории и технологииковки.
10. Основные видыковки.
11. Процессосадки.
12. Процесспротяжки.

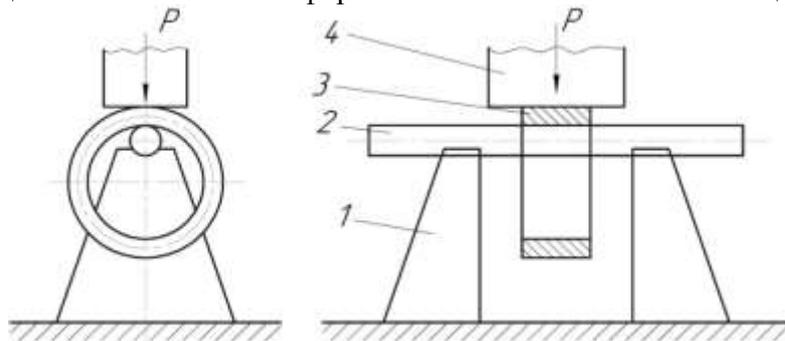
13. Энергосиловые параметрыковки на молотах и прессах.
14. Энергосиловые параметры резки на ножницах с параллельными ножами.
15. Резка металла на гильотинных ножницах. Механизм и усилие резки.
16. Напряженно-деформированное состояние при вырубке (пробивке).
17. Энергосиловые параметры при вырубке (пробивке).
18. Классификация операций протяжки
19. Задачи теорииковки. Основные операцииковки.
20. Показатели деформации при осадке. Характерные зоны.
21. Неоднородность деформации при осадке. Влияние различных параметров на образование бочки при осадке.
22. Особенности напряженно-деформированного состояния при осадке.
23. Анализ неравномерности деформации при осадке в условиях предельного трения с помощью математической модели.
24. Оценка величины деформации разрушения при осадке заготовок.
25. Определение давления осадки низких заготовок. Эпюры напряжений при осадке низких заготовок.
26. Расчет формоизменения и энергосиловых параметров при протяжке.
27. Выбор оборудования для протяжки.
28. Виды прошивки. Особенности напряженно-деформированного состояния при прошивке.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

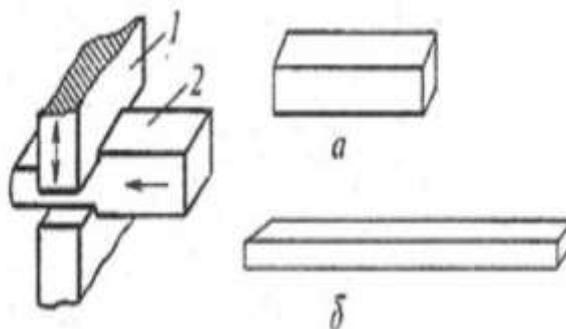
Уметь: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание. Рассчитать технологические параметры основных операций технологического процессаковки тонкостенного кольца и экспериментально установить влияние параметров процесса на особенности формоизменения заготовки на каждой операции



Владеть: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание. Провести экспериментальное исследование закономерностей изменения размеров прямоугольной заготовки при протяжке под плоскими бойками на гидравлическом прессе в зависимости от основных технологических параметров процесса

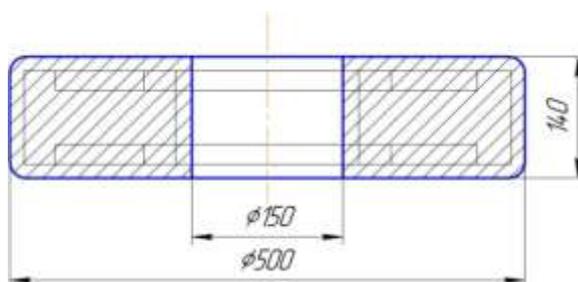


ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Уметь: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание. Найти массу поковки шестерни с отверстием, представленной на рисунке. Материал поковки - низкоуглеродистая сталь.



Владеть: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание. Найти массу выдры, получающейся при прошивке отверстия пустотелым прошивнем. Внутренний диаметр пустотелого прошивня 100 мм, а толщина поковки 200 мм, а высота прошиваемой заготовки 600 мм.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

<p>ЗНАТЬ: основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Отсутствие знаний об технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Фрагментарные знания об технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Общие, но не структурированные знания об технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Сформированные систематические знания об технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>
<p>УМЕТЬ: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Отсутствие умений обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Частично освоенное умение обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Сформированное умение : обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению</p>	<p>Отсутствие навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению</p>	<p>Фрагментарное применение навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки технологичности изделий и</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки технологичности изделий и</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также</p>

технологической дисциплины при изготовлении изделий	технологической дисциплины при изготовлении изделий	по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий
---	---	---	--	--	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Семестр 8

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

1 Горячей штамповкой получают следующие виды металлоизделий

- а) поковки
- б) Штамповки
- в) Профили
- г) Листы

2. Горячая штамповка проводится при температуре

- а) $0,1 T_{пл}$
- б) $0,6 T_{пл}$
- в) $0,3 T_{пл}$

г) $0,2 T_{пл}$

3. В каком ручье отсутствует облойная канавка?
- а) формовочном
 - б) предварительном
 - в) протяжном
 - г) окончательном
4. Припуск-это слой металла, подлежащий
- а) удалению обработкой резанием
 - б) пластическому деформированию
 - в) покрытию технологической смазкой
 - г) цементации
5. Напуск-это дополнительный объем металла, добавляемый к заготовке для
- а) увеличения прочности
 - б) уменьшения числа переходов при штамповке
 - в) упрощения формы заготовки
 - г) учета угара металла при нагреве
6. Подкатной ручей в штампах-это ручей, в котором элементы заготовки
- а) увеличиваются по длине
 - б) уменьшаются по длине
 - в) увеличиваются в плоскости поперечного сечения
 - г) уменьшаются в плоскости поперечного сечения
7. Штамповка в закрытых штампах производится главным образом на
- а) молотах
 - б) кривошипных горячештамповочных прессах
 - в) гидравлических прессах
 - г) горизонтально-ковочных машинах
8. Протяжной ручей в штампах-это ручей, в котором элементы заготовки
- а) увеличиваются по длине
 - б) уменьшаются по длине
 - в) увеличиваются в плоскости поперечного сечения
 - г) уменьшаются в плоскости поперечного сечения
9. При разработке технологического процесса горячей штамповки отправным пунктом является
- а) оборудование
 - б) деталь
 - в) заготовка
 - г) температура деформации
10. Формовочный ручей предназначен для
- а) увеличения площади поперечных сечений заготовки
 - б) увеличения длины заготовки
 - в) приближения формы заготовки к форме поковки
 - г) обрезки облоя
11. Основным технологическим назначением заусенца при штамповке в открытых

штампах является

- а) только прием излишков металла
- б) получение высокого качества поверхности детали
- в) создание противодействия внутри полости штампа и заполнение его углов
- г) снижение усилия штамповки

12. Основным фактором, влияющим на бочкообразование при осадке цилиндрических заготовок, является

- а) мощность приводного электродвигателя прессы
- б) трение на контакте инструмента с заготовкой
- в) усилие деформации
- г) природа металла заготовки

13. Укажите величину штамповочных уклонов при штамповке в открытых штампах

- а) 5-10 градусов
- б) 1-3 градуса
- в) 90 градусов
- г) менее 1 градуса

14. Для расчета формоизменения при штамповке в закрытых штампах необходимо соблюдать условие

Здесь V_3 - объем заготовки, V_{Π} - объем поковки, V_0 - объем облоя

- а) $V_3 = V_{\Pi} + V_0$
- б) $V_3 = V_{\Pi}$
- в) $V_3 = V_{\Pi} - V_0$

15. Какой из перечисленных видов обработки металлов давлением в среднем характеризуется наибольшим коэффициентом использования металла

- а) Ковка
- б) Холодная объемная штамповка
- в) Горячая объемная штамповка
- г) Прессование

16. Какой вид штамповки наиболее распространен на производстве

- а) штамповка выдавливанием
- б) штамповка в открытых штампах
- в) штамповка в закрытых штампах

17. Разработку чертежа поковки начинают

- а) с выбора радиуса закруглений
- б) определяют штамповочные уклоны
- в) назначают припуски, допуски и напуски
- г) выбирают поверхность разъема

18. Внутренние штамповочные уклоны должны быть

- а) меньше наружных
- б) равны наружным
- в) больше наружных

Правильные ответы: 1б; 2б; 3б; 4а; 5в; 6в; 7б; 8а; 9б; 10в; 11в; 12в; 13а; 14б; 15б; 16б; 17г; 18в.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

17-18 тестовых заданий – 10 баллов;

15-16 тестовых заданий – 9 баллов;

13-14 тестовых заданий – 8 баллов;

10-12 тестовых заданий – 5 баллов;

5-9 тестовых заданий - 2 баллов;

4 и менее тестовых заданий –0 баллов;

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Тематика курсового проекта связана с разработкой технологического процесса производства конкретных поковок, необходимых для изготовления деталей машин в машиностроении, авиастроении, ракетостроении

Примерные темы курсового проекта:

-« Разработка технологии изготовления детали «шатун» из сплава АВТ1. Состояние поставки – закаленное и искусственно состаренное»

-« Компьютерное моделирование процесса горячей штамповки деталей в открытых штампах с использованием активных сил трения»

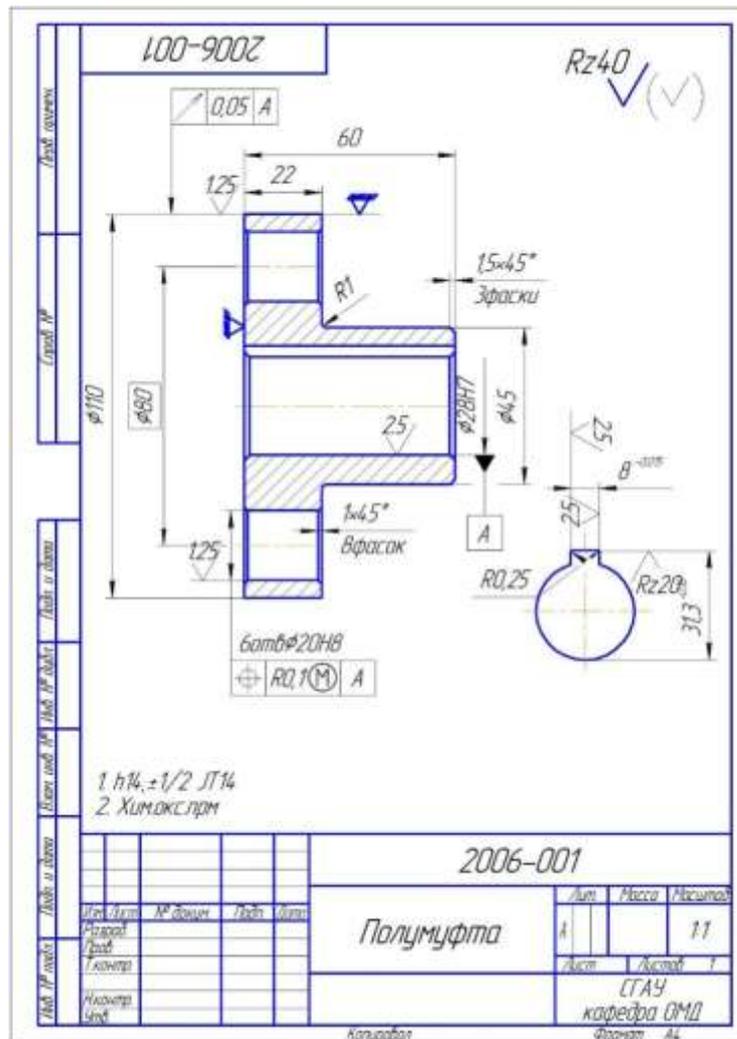
«Компьютерное моделирования штамповки компрессорных лопаток для газотурбинного двигателя»;

Пример задания на курсовой проект

Разработать технологический процесс изготовления типовой детали "полумуфта" методом горячей объемной штамповки на молоте в открытом штампе (закрытом штампе) из сплава 15ХМ.

Содержание проекта:

- Титульный лист;
- Задание;
- Содержание;
- Реферат;
- Введение;
- Описание свойств материала;
- Разработка чертежа поковки;
- Выбор основного и вспомогательного оборудования;
- Термическая обработка;
- Очистка поковок от окалины;
- Планировка участка штамповки;
- Виды брака возникающие при штамповке;
- Заключение;
- Список использованных источников;



Руководитель проекта доцент кафедры ОМД, к.т.н. _____ Каргин Б.В.
Задание принял студент гр. _____ ФИО _____

Примерная структура курсового проекта:

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Структурными элементами пояснительной записки в порядке их расположения в документе являются: титульный лист; задание; реферат; содержание; обозначение и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложение.

Основная часть записки состоит из технологического и конструкторских частей проекта. Технологическая часть проекта посвящена разработке технологии горячей штамповки деталей на молотах, включая следующие вопросы:

- конструктивно технологическая характеристика детали;
- характеристики штампуемого сплава;
- обоснование выбора оптимальной технологии изготовления;
- разработка чертежа поковки
- определение температурно-скоростного режима горячей штамповки;
- расчет переходов, определение массы и размеров заготовки;
- расчет массы падающих частей молота и числа ударов

характер и последовательность технологических операций.
 резка проката на заготовки
 очистка поверхности поковок
 термообработка поковок
 обрезка заусенца, просечка отверстий и правка поковок
 технологическая карта проектируемого процесса
 список использованных источников

В качестве исходных данных служат: чертеж детали; технические условия согласно заданию на курсовой проект; данные о свойствах материала, принятая технология согласно литературным данным.

В конструкторской части проекта разрабатываются конструкции молотового штампа, выбирается схема расположения ручьев на зеркале штампа, рассчитываются расстояния между ручьями и толщина стенок штампа. Важным моментом является правильный выбор материала инструмента, а также допуски на размеры инструмента.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта при курсовом проектировании и защите курсового проекта с учетом самостоятельной работы студентов

1. Назовите преимущества и недостатки штамповки в открытых штампах?
2. По какой технологической схеме изготавливают поковки?
3. Какие печи используют для нагрева заготовок перед штамповкой?
4. Как отделяют облой от поковки?
5. Как расположить ручьи на зеркале штампа?
6. Перечислите основные заготовительные ручьи молотового штампа.
7. Виды брака при горячей штамповке
8. Особенности эксплуатации и ремонта штампов
9. Как выбрать степень деформации при штамповке?
10. Какие отходы возникают при горячей штамповке?
11. Что такое выход годного?
12. Как выбрать температурный режим горячей штамповки?
13. Методы контроля качества поковок
14. Из чего складывается объем заготовки при горячей штамповке?
15. В чем сущность закалки алюминиевых сплавов?
16. Какие виды правки используют при изготовлении поковок?

Шкала и критерии сформированности компетенций
 при проведении защиты курсового проекта

Показатели оценки защиты курсового проекта работы	Коды компетенций	Удельный вес показателя	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Обоснованность темы проекта постановка цели, выделение	ПК-11	0,05	5	4	3	2

основных задач проекта						
2. Уровень теоретической и практической проработки темы	ПК-11	0,2	5	4	3	2
3. Качество анализа темы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию технологического процесса горячей штамповки	ПК-11	0,3	5	4	3	2
4. Степень самостоятельности проектирования процесса	ПК-11	0,2	5	4	3	2
5. Навыки защиты собственных предложений и рекомендаций	ПК-11	0,1	5	4	3	2
6. Полнота и точность ответов на вопросы при защите	ПК-11	0,15	5	4	3	2

Каждый критерий оценивается по 100-балльной шкале. Оценка результата курсовой работы выполняется с использованием формулы:

$$P = \sum_{i=1}^n \Pi_i * k_i,$$

где Π_i – оценка каждого критерия ВКР, в баллах;

k_i – удельный вес каждого критерия;

P – округляется до целого в большую сторону.

Результаты защиты курсового проекта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Тематика лабораторных работ

1. Исследование процесса штамповки в закрытом штампе Цель работы-изучение последовательности заполнения отдельных элементов полости закрытого штампа и изменение усилия процесса по мере заполнения штампа.

Контрольные вопросы

1. Назовите характерные стадии заполнения закрытого штампа.
2. Каковы особенности каждой стадии.
3. Какие факторы вызывают возникновение четвертой стадии?
4. Чем объясняется возможность получения больших степеней формоизменения при закрытой штамповке?
5. Как изменяется форма эпюр нормальных напряжений на каждой стадии процесса?
6. Как по индикаторам определить момент окончания второй и третьей стадии?.

7. Как размещается в закрытом штампе избыточный объем?

2. Изучение характера формоизменения заготовки при заполнении открытого штампа.

Цель работы – закрепить и углубить знания по исследованию деформированного состояния при формоизменении заготовки в открытом штампе, изучить влияние формы и размеров облойной канавки на величину технологически необходимого объема облоя, получить навыки проведения эксперимента и обработки его результатов.

Контрольные вопросы

1. Стадии заполнения штампа при открытой штамповке.
2. Назначение облойной канавки.
3. На какой стадии образуется технологически необходимый объем облоя.
4. Общий объем облоя. Чем он отличается от технологически необходимого?
5. На какой стадии происходит интенсивное заполнение гравюры штампа?
6. Какими способами можно уменьшить технологически необходимый объем облоя?
7. Перечислите факторы, вызывающие искажение координатной сетки.
8. В каких случаях и где образуются мертвые зоны?
9. Перечислите способы нанесения координатных сеток.
10. Как определить форму и размеры границы очага пластической деформации?
11. Как влияют условия трения и геометрия гравюры штампа на характер течения металла?
12. В чем заключается порядок работы на гидравлическом прессе ПСУ-250?

3. Изучение неравномерности деформации при осадке на гидравлическом прессе
Цель работы: экспериментально определить распределение местных деформации вдоль оси заготовки и проанализировать параметры процесса, влияющие на их величину.

Контрольные вопросы

1. Дать определение процесса осадки.
2. Перечислите области применения осадки.
3. Какую деформацию заготовки называют равномерной и неравномерной?
4. Назовите основные причины появления неравномерности деформации в процессах обработки металлов давлением.
5. Какие зоны деформации можно наблюдать в меридиональной плоскости осаживаемой цилиндрической заготовки в шероховатых параллельных плитах?
6. Вследствие какой причины цилиндрическая заготовка при осадке в шероховатых параллельных плитах приобретает бочкообразную форму?
7. Приведите схемы главных нормальных напряжений при осадке с трением и без трения.
8. Какие существуют способы уменьшения бочкообразования в процессе осадки цилиндрической заготовки?
9. Причины появления дополнительных напряжений при осадке цилиндрической заготовки.
10. Определите знаки дополнительных напряжений в зонах затруднённой и интенсивной деформации при осадке цилиндрической заготовки.
11. В какой зоне деформации при осадке возможно появление окружных растягивающих напряжений?
12. Сформулируйте закон дополнительных напряжений, предложенный С. И. Губкиным?
13. Опишите способы, применяемые в промышленности для уменьшения бочкообразования в процессе осадки.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на лабораторных работах **10 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;
- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;
- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;
- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 5 баллов;
- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 3 балла;
- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

- Определение массы падающих частей штамповочного молота при различных геометрических и температурных параметрах процесса штамповки
- Определение размеров заготовки и усилия при штамповке в открытых и закрытых штампах поковок различной конфигурации
- Показатели деформации при горячей штамповке
- Изучение ГОСТов на изготовление штампов горячей объемной штамповкой
- Проектирование технологии горячей штамповки осесимметричных в плане поковок на молотах
- Проектирование технологии горячей штамповки поковок с удлиненной осью на молотах
- Расчет ручьев молотовых штампов
- Разработка технологии штамповки поковок на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП)
- Проектирование технологии штамповки поковок на гидравлических и винтовых прессах
- Проектирование технологии штамповки поковок на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ)
- Технология раскатки кольцевых деталей
- Разработка технологии специальных видов штамповки поковок
- Разработка чертежа поковки

Творческие индивидуальные задания

1. Разработать чертеж поковки
2. Разработать технологический процесс горячей штамповки на молоте стальной детали «шестерня»

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **20 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») - 16 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;
- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;
- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 баллов;
- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;
- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОМ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельное изучение теоретического материала планируется с целью домашней проработки лекционного материала, а также углубленного изучения каждой темы. Для самостоятельной проработки теоретического материала рекомендуется использовать интернет-ресурсы. Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Второй формой самостоятельной работы является подготовка к практическим занятиям. Задание по этому виду работ студент получает на каждом текущем практическом занятии. Количество заданий к каждому разделу зависит от темы.

1. Основные положения теории и технологии процессов горячей объёмной штамповки.
2. Основные виды горячей объёмной штамповки.
3. Штамповка в открытых и закрытых штампах.
4. Стадии течения металла.
5. Усилие в открытых и закрытых штампах.
6. Штампов в открытых штампах. Особенности процесса.
7. Расчет усилия при штамповке в открытых штампах.
8. Анализ формоизменения и энергосиловых параметров при штамповке в открытых штампах.
9. Штамповка в закрытых штампах. Характерные отличия и особенности штамповки.
10. Формоизменение и расчет усилия при штамповке в закрытых штампах.
11. Штамповка выдавливанием. Особенности и разновидности процесса.
12. Положительные и отрицательные стороны штамповки выдавливанием в сравнении с другими видами штамповки. Усилие выдавливания.
13. Особенности штамповки на кривошипных горячештамповочных прессах
14. Особенности штамповки на горизонтально-ковочных прессах
15. Специальные виды штамповки

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание. Определить массу падающих частей молота, необходимого для осадки заготовки круглого сечения из стали 3сп, если диаметр поковки составляет 50 мм, высота заготовки 50 мм; а степень деформации по высоте за удар принята равной 30 %.

Обучающийся владеет навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Задание Для изготовления поковки требуется штамп с подкатным ручьем и исходная заготовка объемом 1500 см^3 и длиной 60 см. Определить площадь сечения исходной заготовки. Коэффициент при расчетной формуле принять равным 1,1.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) <u>ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ</u> (дисциплина)
--	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Разработка чертежа штамповки.
2. Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах.

Составитель _____ к.т.н., доцент Б.В. Каргин

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

« _ » _____ 20__ г

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за ответы на экзамене **40 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 40 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 30 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 20 баллов

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

30 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
ЗНАТЬ: основы технологичности изделий и процессов их	Отсутствие знаний об технологичности изделий и	Фрагментарные знания об технологичности изделий и	Общие, но не структурированные знания об	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания об

	изделий	дисциплины при изготовлении изделий	по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	при изготовлении изделий
--	---------	-------------------------------------	---	---	--------------------------

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
5	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
4	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
2	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
1	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах, в ходе курсового проектирования и защиты.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 10 баллов
Контрольные мероприятия (тестирование)	до 10 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Выполнение заданий на лабораторных работах	до 10 баллов
Самостоятельная работа	до 10 баллов
Ответы на экзамене	до 40 баллов
Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.	

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.
------------	-----------------------	---

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08»июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.15</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, зачет, курсовой проект</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория и технология листовой штамповки

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м- 01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В.01
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.03.01
Институт (факультет)	Ракетно-космической техники
Кафедра	— _Обработка металлов давлением
Форма обучени	очная
Курс, семестр	3 курс,5,6 семестры
Форма промежуточной аттестации	_____экзамен

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень и компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочные средства
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>Знать: основные положения и допущения процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках</p> <p>. Уметь: определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании</p>	<p><i>Лекция 1:</i> Роль листовой штамповки в машиностроении. Основные понятия и определения в листовой штамповке.</p> <p><i>Лекция 2:</i> Инженерный метод решения процессов формообразования заготовок из листа</p> <p><i>Лекция 3:</i> Инновационные процессы листовой штамповки.</p> <p><i>Лекция 4</i> Определение технологических параметров процессов формообразования заготовок из листа (резка, гибка, вытяжка, обжим, раздача, отбортовка, формовка)</p> <p><i>Лаб. работы 1</i> Исследование процесса глубокой вытяжки плоской листовой заготовки:</p> <p><i>Лаб. работа 2:</i> Исследование процесса отбортовки тонкостенных осесимметричных деталей из кольцевых заготовок</p>	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа. Лабораторные занятия. Курсовой проект.	Устный опрос. Тест. Индивидуальные задания. Экзамен. Защита курсового проекта.

		<p>ии и опытно-конструкторских разработках,</p> <p>Владеть: методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать</p>	<p><i>Лаб. работа 3:</i> Исследование процесса глубокой вытяжки плоской листовой заготовки</p> <p><i>Лаб. работа 4:</i> Исследование процесса глубокой вытяжки плоской листовой заготовки</p> <p><i>Лаб. работа 5:</i> Исследование процесса формовки с применением эластичного пуансона и разжимных секторов</p> <p>Лаб. работа 6: Определение толщины детали при обжиге</p> <p><i>Лаб. работы 7:</i> Определение толщины детали при осадке</p> <p><i>Лаб. работы 8:</i> Определение толщины детали при отбортовке</p> <p><i>Практич. занятия:</i> Определение технологических параметров процессов листовой штамповки</p> <p><i>Практич. занятия</i> Приближение толщины детали при обжиге к заданным значениям</p> <p><i>Практич. занятия</i> :Приближение толщины детали при раздаче к заданным значениям¶</p> <p><i>Самостоятельная работа :</i> Изучение литературы, интернет ресурсов</p> <p><i>Лаб. работа 9</i> Определение толщины детали при отбортовке</p> <p><i>Практ. занятия</i> Приближение толщины детали при раздаче к заданным значениям</p>		
--	--	--	---	--	--

		участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках			
--	--	--	--	--	--

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ТЕСТ

1. Чем отличаются процессы листовой штамповки?
 - а) схемой напряженного состояния.
 - б) схемой деформирования.
 - в) схемой напряженно-деформированного состояния.
2. Какой сортament материалов используют в листовой штамповке?
 - а) прутки.
 - б) слитки.
 - в) тонкостенные трубы.
3. Что влияет на штампуемость листового металла?
 - а) толщина листа.
 - б) трение.
 - в) механические свойства.
4. Как изменяется толщина трубной заготовки при обжиме?
 - а) увеличивается.
 - б) не меняется.
 - в) уменьшается.
5. Что происходит с толщиной при гибке широких полос?
 - а) увеличивается.
 - б) не меняется.
 - в) уменьшается.
6. Что влияет на качество реза?
 - а) толщина листа.
 - б) длина реза.
 - в) зазор между режущими кромками.
7. Как изменяется толщина при раздаче трубы?
 - а) уменьшается.
 - б) постоянна.
 - в) увеличивается.
8. Из какого условия определяется минимальный радиусгиба широких полос?
 - а) деформации волокна по среднему радиусугиба.
 - б) деформации волокна по наружному радиусугиба.
 - в) деформации волокна по внутреннему радиусугиба.
9. Какова характерная схема напряженного состояния при вытяжке на фланце?
 - а) плоская растяжения.
 - б) плоская сжатия.
 - в) плоская разноименная.
10. Какой параметр наиболее сильно влияет на изгибающий момент широкой полосы?
 - а) упрочнение материала.
 - б) толщина материала.
 - в) радиусгиба.
11. Какое волокно при гибке широких полос остается без изменения своих размеров?
 - а) наружное.
 - б) среднее.
 - в) внутреннее.
12. За счет какого фактора происходит уменьшение усилия реза на гильотинных ножницах?
 - а) скорости реза.
 - б) трения при резке.
 - в) площади реза.

13. С помощью какого критерия устанавливают момент гофрообразования при листовой штамповке?
- Эйлера.
 - Томленова.
 - Колмагорова.
14. Как влияет пластичность металла на качество реза?
- увеличивает.
 - не меняет.
 - уменьшает.
15. Какова характерная схема напряженного состояния при резке?
- плоская разноименная.
 - плоская сжатия.
 - линейная.
16. Каким соотношением удовлетворяет коэффициент использования материалов при вырубке круглых заготовок?
- $K_{ИМ} > 1$.
 - $K_{ИМ} < 1$.
 - $K_{ИМ} = 1$.
17. Какая схема напряженного состояния при отбортовке?
- плоская растяжения.
 - плоская сжатия.
 - линейная.
18. За счет чего происходит увеличение площади заготовки при формовке?
- утолщения.
 - утонения.
 - изменения объема.
19. Какое влияние на пружинение оказывает увеличение прочности металла?
- уменьшает.
 - увеличивает.
 - не изменяет.
20. Где находится наибольшая толщина вытянутой круглой заготовки?
- на кромке.
 - на дне.
 - на радиусной части.
21. Для чего используется прижим при вытяжке?
- уменьшить усилие вытяжки.
 - устранить гофрообразование фланца.
 - уменьшить силы трения.
22. Как влияет сила всестороннего сжатия на качество реза?
- снижает.
 - повышает.
 - не меняет.

Коды ответов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ответ	а	в	в	а	б	в	а	б	в	б	б	в	а	а	а	б	а	б	б	а	б	б

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов

тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающийся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

Перечень тем для устного опроса

1. Преимущества и недостатки листовой штамповки перед другими процессами пластического деформирования.
2. Оценка штампуемости листового металла.
3. Сортамент листового металла для производства.
4. Преимущества и недостатки листового материала перед трубными и профильными заготовками.
5. Использование программных продуктов при анализе процессов листовой штамповки.
6. Оценка предельных параметров процессов формообразования.
7. Основы проектирования процессов листовой штамповки.
8. Проведение анализа напряженно-деформированного состояния, как метода системного решения задач листовой штамповки.
9. Влияние количественных характеристик процессов листовой штамповки на схемы напряженно- деформированного состояний.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Рассчитать величину критической деформации по критерию Томленова для плоской схемы напряженно-деформированного состояния при условии равенства напряжений

$$\sigma_1 = \sigma_2$$

$$\varepsilon_{кр} = \frac{2n\sqrt{1+m-m^2}}{1+m-m^2}.$$

2 – n

Как найти коэффициент использования листа?

3. Найти $K_{исп}$ полосы.
4. Механизм процесса резки.
5. Определить площадь реза.
6. Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
7. Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке и полосы.
8. Найти $K_{исп}$ ленты.
9. Сортамент листового материала.
10. Найти соотношение между $K_{исп}$ полосы и $K_{исп}$ листа
11. Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
12. Механизм процесса вытяжки.
13. Как найти коэффициент вытяжки?
14. Основные понятия, используемые в листовой штамповке

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Типовые вопросы к самостоятельной работе

1. Характеристика диаграммы процесса резки.
2. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
3. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент?
4. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
5. Представить эпюру изменения толщины при обжиге.
6. Представить эпюры изменения напряжений при обжиге.
7. Представить эпюры изменения деформаций при обжиге.
8. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной

- заготовки на фланце.
9. Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?
10. Как влияет трение на усилие при раздаче?
11. Что называют предельным коэффициентом вытяжки ?

Критерии оценки для самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Содержание и объем курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине « Теория и технология листовой штамповки» связана с разработкой технологического процесса изготовления конкретной детали, который обеспечивает эксплуатационную надежность при ее работе в составе изделия или узла изделия.

Обязательными структурными элементами пояснительной записки являются:

- титульный лист;
- реферат;
- оглавление(содержание);
- введение;
- заключение.
- список использованных источников.
- приложения.

Оглавление курсового проекта включает в себя следующие позиции:

- обзор научно-технической и патентной литературы по теме курсового проекта;
- металловедческая часть с показателями механических свойств;
- оптимизация раскроя материала;
- расчет технологических параметров процессов;
- проектирование оснастки;
- выбор оборудования и средств механизации и автоматизации.

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсовой работы

К защите курсовой работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	15.03.01 «Машиностроение» <i>(код и наименование направления подготовки)</i>
институт	Ракетно-космической техники
профиль	Цифровые технологии в машиностроении
Обработки металлов давлением	Теория и технология листовой штамповки <i>(дисциплина)</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика диаграммы процесса резки 2. Представить эюры изменения деформаций при обжиге 3. Как влияет трение на усилие при раздате 	
Составитель Заведующий кафедрой	_____ Попов И.П. _____ Гречников Ф.В
«__» _____ 2021 г	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основные положения и допущения процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках:

1. Основные понятия, используемые в листовой штамповке.
2. Характеристики диаграммы процесса резки.
3. Минимальный радиусгиба, условия его определения.
4. Как влияет толщина плоской заготовки на изгибающий момент?
5. Какая характерная схема напряжённо-деформированного состояния вытяжки?
6. Представить эпюру изменения толщины при обжиме.
7. Представить эпюры изменения напряжений при обжиме.
8. Представить эпюры изменения деформаций при обжиме.
9. Представить эпюры изменения напряжений при вытяжке осесимметричной заготовки на фланце.
10. Как влияет упрочнение заготовки на предельный коэффициент вытяжки?
11. Как влияет трение на усилие при раздаче?
12. Что называют предельным коэффициентом вытяжки?
13. Как найти коэффициент использования листа?
14. Найти $K_{исп}$ полосы.
15. Механизм процесса резки.
16. Определить площадь реза.
17. Схема напряжённо-деформированного состояния при гибке широких полос.
18. Определить деформацию растяжения наружного волокна при гибке полосы.
19. Найти $K_{исп}$ ленты. 20. Сортамент листового материала.
21. Найти соотношение между $K_{исп}$ полосы и $K_{исп}$ листа
22. Как найти при гибке радиуса срединной поверхности, нейтральной поверхности деформации, нейтральной поверхности напряжений?
23. Механизм процесса вытяжки.
24. Как найти коэффициент вытяжки?
25. Представить эпюры толщин после раздачи трубной заготовки.
26. Особенности процесса совмещенной вытяжки.
27. Влияние трения на усилие раздачи.

Типовые задачи к практическому занятию

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет: определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках

Задание 1: Определить усилие процесса вытяжки осесимметричной детали по максимальным значениям напряжения, используя теоретические решения с установленными граничными условиями. Установить возможные отклонения детали от размеров инструмента за счет упругой разгрузки. Толщина заготовки 3.10-3мм., диаметр 155.10-3мм., Диаметр детали 70.10-3мм. Материал сталь 03х18н11.

Задание 2. Установить коэффициент раскроя листа размером 1x1500x2000мм. для заготовки диаметром 240мм. Рассмотреть случаи однорядного и двухрядного раскроев вдоль и поперек листа, а так же возможности лазерного раскроя.

Обучающийся владеет: методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках

Задание 1. Определить напряженно- деформированное состояние процесса формовки тонколистовой цилиндрической заготовки ,деформируемой эластичной средой .Представить возможную технологическую схему формовки при двух граничных условиях:

- а) со свободными торцами;
- б). с зажатыми торцами заготовки.

Задание 2. Определить схему деформированного состояния при формовке конусной заготовки с зажатыми торцами, соотношение меридиональных и тангенциальных напряжений по всему очагу деформации.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	Неудовлетворительно
ПК-11: Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				
Знать: основные положения и допущения процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	Сформированные систематические знания _по основным положениям и допущениям процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основным положениям и допущениям процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских	Фрагментарные знания по основным положениям и допущениям процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских	Отсутствие знаний по основным положениям и допущениям процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских

		ких разработках	разработках	разработках
Уметь: определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках,	Сформированное умение определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках,	Частично освоенное умение определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках,	Отсутствие умений определять поля напряжений, деформаций и перемещений в упругом инструменте и пластически деформируемом теле в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках,
Владеть: методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению	Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальн	Фрагментарные навыки владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальн	Отсутствие навыков владения методами определения напряженно-деформированного состояния при анализе плоско-деформированного состояния, плоского напряженного состояния, способностью принимать участие в фундаментальн

проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	ых и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках	по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках
--	---	---	---	---

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активность студента на занятиях	до 20 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Активность на лабораторных работах	до 20 баллов
Сдача экзамена	до 100 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Критерии оценки для зачета

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10, «08»_06__2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.18</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>основ конструирования машин</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, курсовой проект</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.18
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	основ конструирования машин
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет, курсовой проект

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	умением использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов.</p> <p>Уметь проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчеты.</p> <p>Владеть навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>Тема 1. Общие вопросы Теории механизмов и машин</p> <p>Тема 2. Структурный анализ</p> <p>Тема 3. Кинематический анализ</p> <p>Тема 4. Зубчатые механизмы</p> <p>Тема 5. Кулачковые механизмы</p> <p>Тема 6. Кулачковые механизмы</p> <p>Тема 7. Кинетостатический расчёт</p> <p>Тема 8. Динамический анализ</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Контролируемая аудиторная самостоятельная работа</p>	<p>Тест</p> <p>Устный опрос</p> <p>Расчетно-пояснительная записка по курсовой работе</p>

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

Тест 1

- ... механизм – это механизм, все подвижные звенья которого описывают неплоские траектории или траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях
 - 1) **пространственный**
 - 2) плоский
 - 3) линейный
 - 4) симметричный
- ... механизм – это механизм, все подвижные звенья которого описывают траектории, лежащие в одной плоскости
 - 1) пространственный
 - 2) линейный
 - 3) **плоский**
 - 4) симметричный
- Кинематическая пара, имеющая одну связь, – это ... пара
 - 1) одноподвижная
 - 2) двухподвижная
 - 3) трехподвижная
 - 4) четырехподвижная
 - 5) **пятиподвижная**
- Кинематическая пара, имеющая две связи, – это ... пара
 - 1) одноподвижная
 - 2) двухподвижная
 - 3) трехподвижная
 - 4) **четырёхподвижная**
 - 5) пятиподвижная
- Параметры, являющиеся кинематическими характеристиками механизма, – это ...
 - 1) **передаточное отношение**
 - 2) силы инерции
 - 3) класс механизма
 - 4) число степеней свободы механизма
 - 5) траектории точек механизма
- Неверно, что кинематическими характеристиками механизма являются ...
 - 1) траектории точек
 - 2) обобщенные координаты
 - 3) **силы трения**
 - 4) скорости точек и звеньев механизма
 - 5) равномерность вращения начального звена
- Опасность заклинивания кулачкового механизма при ведущем толкателе и силовом замыкании контакта характерна для фазы ... толкателя
 - 1) **удаления**
 - 2) сближения
 - 3) верхнего выстоя
 - 4) нижнего выстоя
- Определяя координаты профиля кулачка графически, находят теоретический профиль для кулачковых механизмов с ... толкателем
 - 1) роликовым
 - 2) **остроконечным**
 - 3) тарельчатым
 - 4) сферическим
 - 5) нижнего выстоя
- Одинаковыми должны быть такие параметры зубчатых колес, находящихся в зацеплении, как ...
 - 1) коэффициент смещения
 - 2) диаметры делительных окружностей
 - 3) толщина зуба по делительной окружности
 - 4) **модуль**
- Степень подвижности многозвенного дифференциального зубчатого механизма.
 - 1) $W = 1$
 - 2) $W > 1$
 - 3) $W < 1$
 - 4) $W = 0$
- Основная теорема плоского зацепления (теорема Виллиса) определяет ...
 - 1) **положение полюса зацепления**
 - 2) межосевое расстояние
 - 3) передаточное отношение
 - 4) коэффициент смещения
- Диаметр делительной окружности зубчатого колеса определяется по формуле ...
 - 1) **$d = m z$**
 - 2) $d = m z$
 - 3) $d = m (z + 2 h_a + 2 x)$
 - 4) $d = m z$

$$2) d = m(z + 2h_a) \qquad 4) d = (mz)/2$$

13. «Внутренние» силы – это силы ...

- 1) движущие 4) сопротивления среды
 2) полезного сопротивления 5) тяжести
 3) **взаимодействия звеньев**

14. Мощность, затрачиваемая на преодоление сил трения в поступательной паре, рассчитывается по формуле ...

- 1) $N = F_n f V$ 3) $N = F_n f r \omega$
 2) $N = F_n f V^2$ 4) $N = F_n f r \omega^2$

15. Вектор силы трения направлен противоположно вектору ...

- 1) **скорости** 3) угловой скорости
 2) ускорения 4) тяжести

16. Направление вектора силы трения ... направлением вектора скорости

- 1) совпадает 3) **противоположно**
 2) перпендикулярно 4) образует определенный угол с

17. Условие статической уравновешенности механизма...

- 1) $\Phi_{\Sigma} \neq 0$ 3) **$\Phi = 0$**
 2) $M_{\Phi} = 0$ 4) $M_{\Phi} \neq 0$

18. ... возникает при совпадении частоты вынужденных колебаний механизма с частотой собственных колебаний

- 1) **резонанс** 3) диссонанс
 2) вибрация 4) амортизация

Тест №2

1. Движение для приведения в движение других звеньев механизма сообщается ... звену

- 1) **входному** 3) подвижному
 2) начальному 4) поступательному

2. Звенья высшей кинематической пары соприкасаются ...

- 1) **по линии** 3) по поверхности
 2) по касательной 4) **в точке**

3. Число степеней свободы плоского рычажного механизма определяют по формуле ...

- 1) **Чебышева** 3) Малышева-Сомова
 2) Озола 4) Новикова

4. Степень подвижности структурной группы Ассура второго класса равна ...

- 1) 1 3) 0
 2) 2 4) 3

5. Передаточное отношение многоступенчатой передачи равно ... передаточных отношений отдельных одноступенчатых передач, образующих ее

- 1) **произведению** 3) отношению
 2) сумме 4) разности

6. Кинематической характеристикой зубчатой передачи являются ...

- 1) **угловые скорости ω_1 и ω_2 и колес** 3) числа зубьев колес
 2) модуль передачи 4) межосевое расстояние

7. Закон движения выходного звена кулачкового механизма без удара называют ...

- 1) линейным 3) **синусоидальным**
 2) параболическим 4) косинусоидальным

8. Профиль кулачка при проектировании кулачковых механизмов с тарельчатым толкателем должен отвечать требованию ...

- 1) **выпуклости** 3) замкнутости
 2) симметричности

9. Степень подвижности планетарного многозвенного зубчатого механизма ...

- 1) **$W = 1$** 3) $W > 1$

№ п/п	Обозначение пары на схеме	Номера звеньев, образующих пару	Наименование пары	Класс пары	Низшая — Высшая	Плоская, пространственная

3. Определить степень свободы механизма по формуле П. Л. Чебышева.
4. Разложить механизм на группы Ассур. Указать класс, порядок и вид каждой группы, класс механизма.
5. Записать формулу строения механизма (порядок присоединения структурных групп).
6. Отметить дополнительные данные исследования, наличие лишних степеней свободы или пассивных условий связи и т. д.
7. Используя схемы заданий, по указанию преподавателя, построить кинематическую схему механизма:

а) определить масштабный коэффициент μ_λ :

$$\mu_\lambda = \frac{\lambda_{OA}}{OA}, \frac{\text{м}}{\text{мм}}, \text{ где}$$

ℓ_{OA} – истинный размер звена (задан в таблице задания в м);

OA – чертёжный размер (задают произвольно в мм);

б) определить чертёжные размеры других звеньев:

$$AB = \frac{\lambda_{AB}}{\mu_\lambda}, \text{ мм; и т. д.}$$

в) вычертить кинематическую схему механизма в указанном положении с учётом масштабного коэффициента μ_λ .

8. Рассчитать на ЭВМ (или с использованием графического дифференцирования):

$$X_B, \frac{dX_B}{dt}, \frac{d^2X_B}{dt^2}.$$

9. Построить кинематические диаграммы точки В, используя результаты расчёта на ЭВМ (или с использованием графического дифференцирования):

1) $X_B = f(t)$;

2) $V_B = f(t)$;

3) $W_B = f(t)$.

10. Построить планы скоростей и ускорений для заданного положения механизма.

11. Сравнить V_B и W_B , определённые аналитическим и графическим методами

$$\Delta_V = \frac{|V_B^{гр} - V_B^{ан}|}{0,5 |V_B^{гр} + V_B^{ан}|} 100 \% \quad \text{и} \quad \Delta_W = \frac{|W_B^{гр} - W_B^{ан}|}{0,5 |W_B^{гр} + W_B^{ан}|} 100 \% ,$$

погрешности $\Delta_V \leq 5 \%$, $\Delta_W \leq 5 \%$.

12. Ознакомиться с механизмом.

13. Составить структурную схему и пронумеровать все звенья, начиная с ведущего.

14. Определить степень свободы механизма.

15. Разбить механизм по ступеням и определить передаточное отношение каждой ступени.

16. Вычислить передаточное отношение механизма.

17. Подсчитать число оборотов ведомого вала, если частота вращения ведущего вала $\omega_1 = 100 \text{ с}^{-1}$.

18. Оформить отчет лабораторной работы.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие о структурной и кинематической схемах механизма.
2. Что называется, кинематической парой? Как определяется класс кинематической пары? Как подсчитывается число кинематических пар в сложном узле?
3. Что называется, группой Ассура? В чём заключается структурный анализ? Указать роль структурных групп Ассура в силовом расчёте.
4. Сущность метода планов скоростей и ускорений при кинематическом исследовании механизмов.
5. Какие векторные уравнения записывают при кинематическом анализе методом планов?
6. Определение линейных скоростей точек звеньев механизма, определение величины и направлений угловых скоростей звеньев.
7. Определение линейных ускорений точек звеньев механизма, определение величины и направлений угловых ускорений звеньев.
8. Сущность методов подобия при определении линейных скоростей и ускорений. Применение этого метода для определения скоростей и ускорений центров масс звеньев.
9. Определение величины и направления нормального, касательного и Кориолисова ускорений.
10. На чём основан метод графического дифференцирования? Как определяются масштабные коэффициенты кинематических диаграмм?
11. Какое ускорение (нормальное, касательное, полное) получают методом графического дифференцирования?
12. Доказать необходимость силового расчета по группам Асура (условие статистической определимости цепи).
13. Классификация сил, действующих на звенья механизма; силы внешние и внутренние.
14. Применение принципа Даламбера при силовом расчёте механизма. Понятие силы инерции.
15. Определение главных векторов сил инерции и главных моментов сил инерции; определение точки качания.
16. Методика определения сил в кинематических парах.
17. Определение сил по индикаторной диаграмме.

18. Как находится усилие в данной кинематической паре? Для чего определяется реакция? Как находится реакция во внутренней кинематической паре группы Ассура?
19. Векторные уравнения сил и уравнения моментов сил, применяемые при силовом расчёте.
20. Построение плана сил.
21. Порядок выполнения силового расчета механизма
22. Указать, в каком случае прикладывают Фур, а в каком Мур? Какими способами можно определить уравновешивающее усилие?
23. Как подсчитать мощность двигателя, необходимую для работы данного механизма?
24. Какой принцип положен в основу теоремы Н.Е. Жуковского?
25. Как учитывается трение в кинематических парах?
26. Как определяют мощность, потерянную на трение во вращательной и поступательной кинематических парах?
27. Как определяют КПД механизма?
28. Как определить коэффициент перекрытия данной зубчатой передачи? Показать зоны однопарного и двухпарного зацепления профилей зубьев. Какое минимальное значение и почему задаётся для коэффициента перекрытия?
29. Найти угол давления в данной точке эвольвентного профиля. Найти на эвольвентном профиле большого колеса точку, с которой будет контактировать данная точка, взятая на профиле малого колеса.
30. Что называется, основной окружностью, шагом и модулем зацепления?
31. Что такое эвольвента? Назвать её свойства. Показать углы $\text{inv}\alpha$.
32. Как изменится форма зуба данного колеса, если увеличить коэффициент смещения инструмента?
33. На какие диаметры зубчатого колеса не влияет смещение рейки?
34. Как определяется рабочий профиль?
35. Какие основные размеры зубчатого колеса изменяются при изменении коэффициента смещения инструмента?
36. В чём заключается метод смещения режущего инструмента и когда возникает необходимость им воспользоваться?
37. В каких случаях диаметр делительной окружности равен диаметру начальной окружности? В каких случаях толщина зуба по делительной окружности равна толщине зуба по начальной окружности? Как изменяется толщина зуба по делительной окружности в зависимости от смещения?
38. Чему равен диаметр заготовки для стандартного колеса при заданных m и z ?
39. Основная теорема зацепления и её применение в курсовой работе.
40. Как определить передаточное отношение данного механизма? Каким образом можно преобразовать данный планетарный механизм в дифференциальный?
41. Записать условие соосности, соседства и сборки для данной схемы механизма.
42. Записать передаточное отношение от центрального колеса к сателлиту.
43. Какое звено называется сателлитом? Показать положение мгновенного центра линейных скоростей сателлита в данном планетарном механизме.
44. Найти число оборотов заданного звена по картине угловых скоростей.
45. Найти абсолютные и относительные угловые скорости сателлита.
46. Как определить динамическую нагрузку (силу инерции), действующую на подшипники сателлита?
47. Какие достоинства и недостатки имеют кулачковые механизмы? Какие кулачковые механизмы вы знаете? Назвать область применения кулачковых механизмов.
48. В чём состоит метод обращения движения и как он используется в проектировании кулачкового механизма?
49. Как по заданному закону ускорения толкателя построить профиль кулачка? Перечислить этапы проектирования кулачковых механизмов.

50. Какие законы движения толкателя целесообразно выбирать при синтезе кулачкового механизма? При каких законах безударная работа кулачка, а при каких – возникают мягкие или жесткие удары?
51. Почему нельзя выбирать центр вращения кулачка вне зоны, отмеченной на диаграмме граничными лучами?
52. Как определяется угол давления и угол передачи? Как влияет изменение угла давления на размеры и работу кулачкового механизма?
53. Как выбирается радиус ролика?
54. Указать связь аналога скоростей с действительной скоростью, аналога ускорений с действительным ускорением (если $\omega_k = \text{const}$).
55. Изобразить схемы наиболее распространенных кулачковых механизмов. Построить заменяющий механизм.
56. Как определить силу инерции, действующую на качающийся и поступательно движущийся толкатель?
57. В каких положениях толкателя динамические нагрузки стремятся оторвать его от кулачка, а в каких – прижать?

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Под работой понимают комплекс технических документов, относящихся к структурному, кинематическому и динамическому анализам рычажного механизма, проектированию зубчатого механизма и содержащий чертежи, расчеты и описания с принципиальными обоснованиями.

В качестве заданий на проектирование студентам предлагаются схемы механизмов современных авиационных конструкций: механизмов шасси, двигателей внутреннего сгорания, насосов, компрессоров, механизмов управления створками сопла и т.п., редукторы двигателей вертолетов; турбостартеров или механизмов управления летательных аппаратов.

При выполнении этих заданий студент изучает основы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов (рычажных, зубчатых и кулачковых), теорию и расчет которых он изучал в теоретической части курса.

Техническое задание содержит структурные схемы механизма и исходные данные (геометрические параметры, нагрузки, скорость движения, режим нагрузки, законы движения и др.).

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Механизм шасси;
2. Механизм управления створкой сопла;
3. Механизм V-образного ДВС;
4. Механизм насоса.

Пример оформления задания на курсовую работу
КАФЕДРА ОСНОВ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН

Задание на курсовую работу студенту Иванову А.И. по «Теории механизмов и машин»

№ ТММ.КП.018.001.007

Исходные данные

Исходные данные принимают согласно номеру задания из сборника заданий кафедры ОКМ.

Перечень и объем графических и текстовых документов

- | | |
|---|--------------|
| 1. Кинематическое исследование механизма | 1 л. А1. |
| 2. Кинетостатическое исследование механизма | 1 л. А1. |
| 3. Проектирование зубчатой передачи | 1 л. А1. |
| 4. Расчетно-пояснительная записка | 25-35 л. А4. |

Календарный план выполнения работ устанавливает кафедра ОКМ.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

К разделам 1, 2

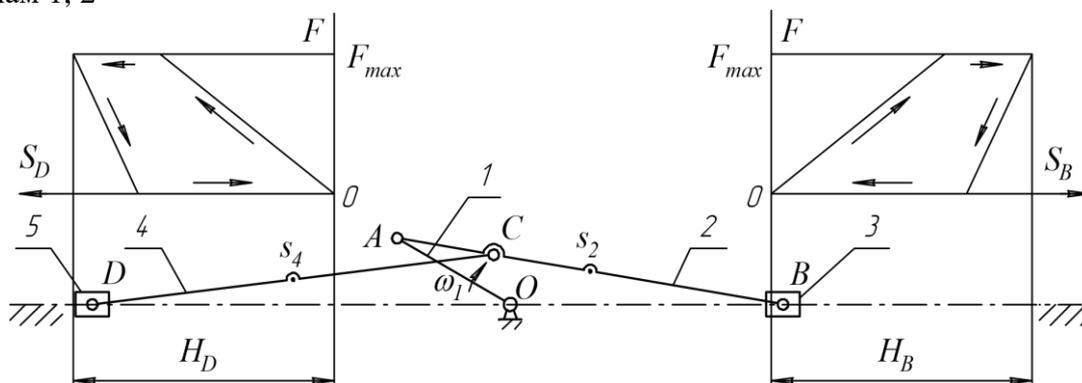


Рисунок 1 – Схема компрессора

$$T = 0,05 \text{ с};$$

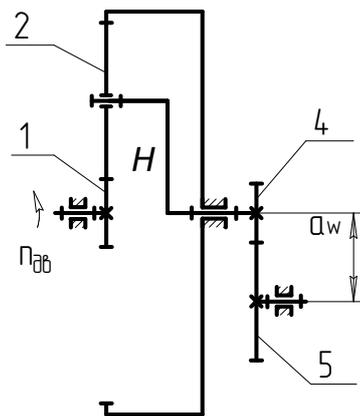
$$l_{OA} = 0,1 \text{ м}, l_{AB} = 0,3 \text{ м}, l_{AC} = 0,075 \text{ м}, l_{CD} = 0,31 \text{ м}; l_{AS2} = 0,15 \text{ м}; l_{CS4} = 0,155 \text{ м};$$

$$m_1 = 0 \text{ кг}; m_2 = 1,5 \text{ кг}, m_3 = 0,6 \text{ кг}; m_4 = 1,55 \text{ кг}; m_5 = 0,6 \text{ кг};$$

$$F_{\max} = 2000 \text{ Н};$$

$$J_{S2} = 0,0135 \text{ кг} \cdot \text{м}^2; J_{S4} = 0,015 \text{ кг} \cdot \text{м}^2;$$

$$d_{\text{ц}} = 50 - 60 \text{ мм}; f = 0,1 - 0,15.$$



К разделу 3

$n_{дв} = 4200$ об/мин;
 для простой ступени: $d_w = 130$ мм;
 $m_{пр} = 6,0$ мм;
 $i_{45} = 2,0$; $\alpha = 20^\circ$; $h^*_a = 1$; $c^* = 0,25$;
 для планетарной ступени: $m_{пл} = 5,0$ мм; $x = 0$.

Рисунок 2 – Схема редуктора

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Перечень условных обозначений	1-2 с.
1 Кинематическое исследование механизма	5-10 с.
1.1 Схема механизма и исходные данные	
1.2 Структурный анализ механизма	
1.3 Планы скоростей	
1.4 Планы ускорений	
1.5 Построение кинематических диаграмм	
1.6 Сравнительный анализ результатов	
2 Кинетостатическое исследование механизма	5-10 с.
2.1 Схема механизма и исходные данные	
2.2 Определение внешних нагрузок	
2.3 Определение сил инерции и моментов сил инерции звеньев	
2.4 Расчёт структурных групп Ассура	
2.5 Расчёт входного звена	
2.6 Рычаг Жуковского и сравнительный анализ результатов	
2.7 Потери мощности на трение и КПД механизма	
3 Проектирование зубчатой передачи	4-7 с.
3.1 Схема редуктора и исходные данные	
3.2 Определение передаточных отношений	
3.3 Расчёт простой передачи	
3.3.1 Подбор чисел зубьев колёс	
3.3.2 Расчёт геометрии зацепления	
3.3.3 Определение качественных показателей зацепления	
3.4 Расчёт планетарной передачи	
3.4.1 Подбор чисел зубьев колёс	
3.4.2 Проверка передаточного отношения и условий соосности, сборки и соседства	
3.5 Линейные и угловые скорости звеньев редуктора. Сравнительный анализ результатов	
3.6 Определение КПД редуктора	
Приложения	2-10 с.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсовой работы

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-1. умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся знает: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов.

1. Механизм. Машина. Типы машин.
2. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар.
3. Звено машины. Типы звеньев.
4. Структурный анализ механизмов.
5. Порядок проведения структурного анализа.
6. Кинематические цепи.
7. Степень подвижности пространственных и плоских механизмов (формулы Сомова-Мальшева и Чебышева).
8. Принцип образования плоских механизмов. Группы Ассур, их классификация (класс, порядок и вид).
9. Классификация плоских механизмов.

10. Замена высших кинематических пар низшими.
11. Частные случаи замены высших кинематических пар низшими.
12. Кинематический анализ механизмов методом планов положений, скоростей и ускорений.
13. Теорема подобия при построениях планов скоростей и ускорений.
14. Три периода движения машины.
15. Силы инерции звеньев.
16. Кинетостатический(силовой) расчёт механизма методом планов.
17. Условие статической определимости кинематических цепей.
18. Теорема Жуковского при силовом расчёте.
19. Приведение масс.
20. Приведение нагрузок (сил и моментов).
21. Динамический анализ механизмов.
22. Уравнение движения машины в форме изменения кинетической энергии.
23. Дифференциальное уравнение движения машины.
24. Балансировка вращающихся звеньев.
25. Определение КПД и трения скольжения винтового механизма.
26. Теория зубчатых зацеплений (Основная теорема зацепления)
27. Классификация зубчатых механизмов.
28. Кинематика простых зубчатых передач.
29. Кинематика сателлитных передач.
30. Дифференциальные передачи. Формула Виллиса.
31. Планетарные передачи. Формула Виллиса.
32. Эвольвента и её свойства. Уравнение эвольвенты.
33. Методы изготовления зубчатых колёс, явление подрезания и заострения зуба.
34. Исправление зубчатых колёс – корректирование.
35. Геометрия эвольвентных цилиндрических зубчатых колёс.
36. Качественные показатели зубчатого зацепления.
37. Синтез сателлитных передач.
38. Виды кулачковых механизмов и их особенности.
39. Анализ и синтез кулачковых механизмов.
40. Закон движения толкателя и его выбор.
41. Законы движения толкателя. Связь между аналогами скорости и ускорения толкателя и его скоростью, и ускорением.
42. Явление заклинивания. Угол давления и угол передачи в кинематических парах.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся умеет: проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчеты.

Задание 1: Для производства эвольвентных колёс методом обкатки, рассчитать для зубчатого колеса с делительным диаметром $d=130$ мм и модулем зацепления $m=10$ мм смещение инструмента (рейки) необходимое для ликвидации явления подреза и подсчитать основные параметры зубчатого колеса.

Обучающийся владеет: навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию

в соответствии с требованиями стандартов.

Задание 2: Расчёт основных параметров зубчатого колеса выполнить и использованием электронных таблиц (типа Microsoft Excel или математического пакета, типа MathCad или SMath Studio).

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
Знать: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов;	Отсутствие базовых знаний: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	Фрагментарные знания: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	Общие, но не структурированные знания: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	Сформированные систематические знания: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематическое и динамические характеристики и, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов
Уметь: проводить измерения, составлять описания проводимых	Отсутствие умений: проводить измерения, составлять описания	Частично освоенное умение: проводить измерения, составлять	В целом успешное, но не систематически осуществляе-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение:	Сформированное умение: проводить измерения, составлять описания

исследований, составлять отчеты.	проводимых исследований, составлять отчет	описания проводимых исследований, составлять отчет	мое умение: проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчет	проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчет	проводимых исследований, составлять отчет
Владеть: навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	Отсутствие навыков расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	Фрагментарные навыки расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	Успешное и систематическое применение навыков параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «**зачет**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «**незачет**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Заведующий кафедрой основ конструирования машин

д.т.н., профессор _____

/Балякин В.Б./



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.04</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (специализация, программа) аэрокосмической технике	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.04
Институт (факультет)	авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс. 5,6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать: общую постановку краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния</p> <p>Уметь: применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов</p> <p>Владеть: навыками при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы</p>	<p>Общая система уравнений теории обработки металлов давлением. Граничные условия. Основные законы пластической деформации. Контактное трение. Показатели деформации. Неравномерность деформации. Метод координатной делительной сетки, тензометрии, твердости, определения коэффициентов трения, контактных напряжений, усилий.. Метод совместного решения уравнений равновесия и пластичности. Энергетические методы: метод работ, мощностей. Метод линий скольжения, Метод сопротивления пластическому деформированию материалов.</p>	<p>Лекции Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос Тест Индивидуальные задания</p>

		для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.			
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 КУРС 5 СЕМЕСТР

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ

Задание №1 (• -выберите один из вариантов ответа)

Что называется показателем деформации?

Варианты ответов:

- 1 Показателем деформации называется векторная величина, характеризующая направление деформации;
2. Показателем деформации называется математическое выражение, при помощи которого деформацию можно оценить количественно;
- 3 Показателем деформации называется скалярная величина, характеризующая деформацию в окрестности точки тела.

Задание №2 (• -выберите один из вариантов ответа)

Основным механизмом пластической деформации является...

Варианты ответов:

1. Скольжение;
- 2 Блокообразование и поворот блоков;
- 3 Диффузионный механизм;
- 4 Растворно-осадительный механизм.

Задание №3 (• -выберите один из вариантов ответа)

Деформируется свинец без нагрева при 25°. Определить гомологическую температуру свинца при 25°, если его температура плавления 327°.

Варианты ответов:

- 1 0,6 $T_{пл.}$;
- 2 0,165 $T_{пл.}$;

3 $0,45 T_{пл.}$;

4. $0,5 T_{пл.}$

($T_{пл.}$ - температура плавления свинца по абсолютной шкале)

Задание №4 (• -выберите несколько вариантов ответа)

К чему приводит наличие контактного трения при обработке металлов давлением?

Варианты ответов:

- 1 Трение при ОМД способствует к уменьшению деформирующего усилия;
2. Контактное трение ведёт к возникновению неравномерности деформаций;
- 3 В большинстве случаев контактное трение способствует уменьшению

предельной степени деформации;

4 Контактное трение снижает стойкость инструмента.

Задание №5 (• -выберите один из вариантов ответа) Как называется приведённый показатель деформации

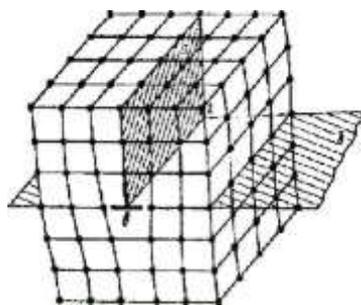
$$\varepsilon_h = \frac{h_k - h_0}{h_0}, \text{ где } h_0 \text{ и } h_k - \text{размеры тела до и после деформации}$$

Варианты ответов:

- 1 Истинная деформация;
- 2 Коэффициент деформации;
- 3 Малая деформация;
4. Показатель деформированного состояния.

Задание №6 (• -выберите один из вариантов ответа)

Какая дислокация представлена на рисунке?



Варианты ответов:

- 1 Призматическая;
2. Винтовая;
- 2 Вертикальная;
4. Краевая.

Задание №7 (• -выберите несколько вариантов ответа)

Какие разупрочняющие процессы возникают в холоднодеформированном металле при его нагревании?

Варианты ответов:

- 1 Кристаллизация;
- 2 Возврат;
- 3 Релаксация;
4. Рекристаллизация.

Задание №8 (• - выберите один из вариантов ответа)

Закон Амонтона для определения касательного напряжения на контактной поверхности, вызванного трением запишется выражением...

Варианты ответов:

- 1 $\tau_k = \mu_s \sigma_s$;
2. $\tau_k = \mu \sigma_k$;
- 3 $\tau_k = \mu \sigma_k + q$.

Задание №9 (• - выберите несколько вариантов ответа)

Роль каких механизмов пластической деформации увеличивается при повышении температуры?

Варианты ответов:

- 1 Скольжение.
2. Диффузионный механизм пластической деформации.
3. Растворно-осадительный механизм пластической деформации.
- 4 Двойникование.
5. Межкристаллитный механизм пластической деформации.

Задание №10 (• - выберите один из вариантов ответа)

Для чистых металлов гомологическая температура начала рекристаллизации определяется из соотношения...

Варианты ответов:

- 1 $T_{\text{рекр}} = (0,25 \div 0,3)T_{\text{пл}}$, где $T_{\text{пл}}$ - температура плавления металла по абсолютной шкале.
- 2 $T_{\text{рекр}} \approx 0,8 T_{\text{пл}}$.
3. $T_{\text{рекр}} \approx 0,4 T_{\text{пл}}$.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20

минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Дайте определение деформирующей силы.
2. Записать формулу для нахождения силы деформирования
3. Для чего надо знать величину деформирующей силы?
4. Что нужно знать для определения деформирующей силы?
5. Записать уравнение для нахождения деформирующей силы в декартовой системе координат.
6. Записать уравнение для нахождения деформирующей силы в цилиндрической системе координат.
7. Как может передаваться деформирующая сила заготовке?
8. Опишите объект и предмет теории обработки металлов давлением
9. Перечислите основные задачи теории обработки металлов давлением
10. Опишите структурную схему процессов ОМД
11. Физический смысл логарифмических деформаций.
12. Какая связь между логарифмическими и относительными деформациями?
13. Дайте понятие смещенного объема.
14. Как определить число переходов в многопереходных процессах обработки давлением?
15. Запишите закон постоянства объема деформируемого тела.
16. Чем скорость деформации отличается от скорости деформирования?
17. Как рассчитать среднюю скорость деформации при осадке?
18. Какие деформации обладают свойством аддитивности?
19. В чем суть условия постоянства секундных объемов?
20. Приведите примеры положительной и отрицательной роли внешнего (контактного) трения в процессах пластического деформирования.
21. Дайте определение внешнего контактного трения.
22. Начертите схему процесса волочения труб на длинной подвижной оправке и покажите на ней реактивные и активные силы трения.
23. Перечислите отрицательные проявления контактного трения.
24. Назовите основные виды контактного трения.
25. Дайте характеристику сухого трения.
26. Назовите процессы, в которых может быть реализовано жидкостное трение и каковы условия для его реализации?
27. Дайте характеристику граничного трения и условия его существования.
28. Нарисуйте график распределения касательных сил трения при прокатке полосы
29. Опишите состав технологических смазок для уменьшения сил трения.
30. Напишите формулу Ньютона для определения контактных касательных напряжений при жидкостной смазке.
31. напишите закон Амонтона – Кулона и поясните область его использования.
32. Запишите формулу Зибеля для определения контактного трения и укажите область ее применения.
33. В каких пределах изменяется коэффициент трения μ и Ψ .
34. Как влияет на величину показателя трения твердость металла инструмента?
35. Как влияет на величину показателя трения температура деформации?
36. Как влияет на величину показателя трения скорость скольжения металла по

инструменту.

37. Сформулируйте принцип наименьшего сопротивления.

38. Дайте определение принципа кратчайшей нормали.

39. Изобразите контуры заготовки на различных стадиях осадки призматического тела.

40. Как влияет наличие контактного трения на форму поперечного сечения заготовки в процессе пластического деформирования?

41. Покажите на рисунке движение металла в очаге пластической деформации при прокатке толстых полос.

42. Как связано сопротивление перемещению и расстояние частицы от контура заготовки?

43. Приведите примеры использования принципа наименьшего сопротивления в процессах обработки металлов давлением.

44. Сформулируйте принцип минимума полной энергии деформации.

45. Расшифруйте термин «сопротивление деформации».

46. Как определяют сопротивление деформации при холодной деформации?

47. Как определяют величину сопротивления деформации при различных температурах и скоростях деформации?

48. В чем отличие предела текучести металла до деформации от сопротивления деформации в процессе его обработки?

49. Перечислите критерии деления видов пластической деформации.

50. Какие явления связаны с процессом упрочнения и разупрочнения?

51. При каких температурах проводят холодную и горячую пластическую деформацию?

52. Как влияет скорость деформации на процессы горячей обработки металлов давлением?

53. Опишите тепловой эффект деформации.

54. На основании какого закона получают формулу для расчета теплового эффекта деформации?

55. Какие диаграммы используют при установлении температурного режима горячей деформации?

56. Как выбирают верхнюю и нижнюю границы температурного режима горячей деформации?

57. По какой диаграмме можно определить величину зерна, которое будет образовываться при выбранном температурном режиме?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-2 Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом

Обучающийся знает: общую постановку краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров напряженно-деформированного состояния

1. Силовые условия процесса деформирования металлов.
2. Основные положения расчета деформирующей силы.
3. Показатели пластической деформации.
4. Абсолютные и относительные деформации.
5. Логарифмические деформации.
6. Условия постоянства объема.
7. Определение числа переходов.
8. Средняя скорость деформации
9. Виды пластической деформации.
10. Температурный режим горячей деформации

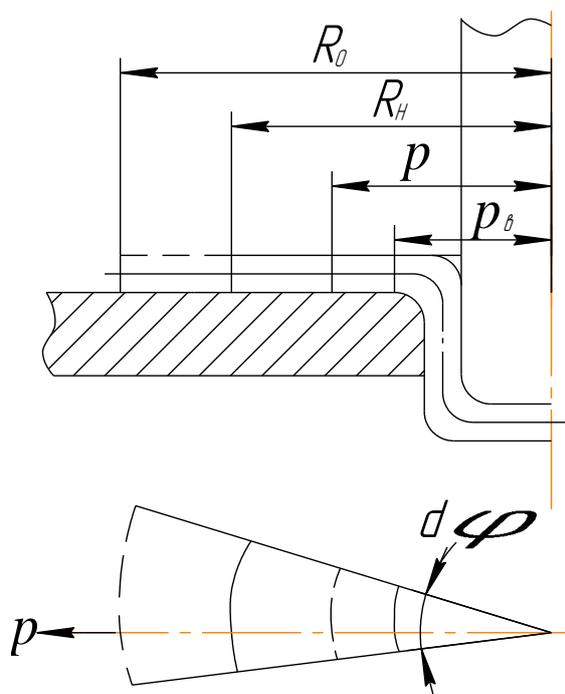
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПК-2 Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом

Обучающийся умеет: применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов

Задание 1. Дан параллелепипед с размерами $h_0 = 56$ мм, $b_0 = 98$ мм, $l_0 = 126$ мм. При осадке параллелепипеда абсолютное обжатие по высоте составило $\Delta h = 20$ мм. После осадки ширина увеличилась до $b_k = 114$ мм. Принимая деформацию равномерной, определить размеры тела после деформации, относительные и логарифмические деформации, коэффициенты деформации. Записать условие постоянства объема через показатели деформации и сделать вывод.

Задание 2. Определить среднюю тангенциальную деформацию на плоском участке фланца, на любом этапе вытяжки цилиндрической детали из плоской заготовки диаметром D_0 .



Обучающийся владеет: навыками при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.

Задание 1. В валках диаметром 650 мм осуществляется прокатка полосы с абсолютным обжатием $\Delta h = 25$ мм. Относительное обжатие равно $\frac{\Delta h}{h_0} = 0,4$, окружная скорость валков 10 м/с. Определить среднюю скорость деформации при прокатке.

Задание 2. Определить усилие осадки P цилиндрической заготовки под плоскими плитами с первоначального диаметра $d_0=195$ мм и высоты $h_0=120$ мм до высоты $h=90$ мм на прессе со скоростью деформирования 0,1м/с и на молоте со скоростью 7м/с. Заготовка из стали 12ХНЗА, температура деформации 1200^0 С (бочкообразованием пренебречь), коэффициент трения $\mu=0,3$.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПК-2 Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: общую постановку краевой задачи теории обработки	Отсутствие знаний по общей постановке краевой задачи	Фрагментарные знания по общей постановке краевой	Общие, но не структурированные знания по общей постановке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания по общей

металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	знания по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния
УМЕТЬ: применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Отсутствие умений правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Частично освоенное умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Сформированное умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарно	В целом	В целом	Успешное и

<p>навыками при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>	<p>навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>	<p>е применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>	<p>успешное, но не систематическое применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>	<p>успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>	<p>систематическое применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.</p>
---	--	---	---	---	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

3 КУРС 6 СЕМЕСТР

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ

Задание №1 (• - выберите один из вариантов ответа)

Упрощенное уравнение равновесия для осесимметричного напряженного состояния $\sigma_r = a_0$ в цилиндрической системе координат (r, θ, z) при осадки цилиндрической заготовки ...

Варианты ответов:

$$\begin{aligned} 1 \quad & \frac{d\sigma_r}{dr} + \frac{2\tau_{rk}}{h} = 0. \\ 2 \quad & \frac{\sigma_r}{r} + \frac{\tau_{rz}}{z} = 0; \quad \frac{\tau_{zr}}{r} + \frac{\sigma_z}{z} + \frac{\tau_{zr}}{r} = 0. \\ 3 \quad & \frac{d\sigma_r}{dr} + \frac{\sigma_r - \sigma_\theta}{r} = 0 \end{aligned}$$

Задание №2 (• - выберите один из вариантов ответа)

Линии скольжения пересекают траектории главных нормальных напряжений под углом...

Варианты ответов:

$$\begin{aligned} 1 \quad & \frac{\pi}{2}. \\ 2 \quad & \pi. \\ 3 \quad & \frac{\pi}{4}. \\ 4 \quad & \frac{\pi}{12}. \end{aligned}$$

Задание №3 (• - выберите один из вариантов ответа)

Каким выражением определяется работа внешних сил в методе баланса работ?

Варианты ответов:

- 1 $A_v = A_A + A_{тр.}$
- 2 $A_v = A_A * A_{тр.}$
- 3 $A_v = A_A - A_{тр.}$

Здесь: A_v -работа внешних сил; A_A -работа активных (деформирующих) сил; $A_{тр.}$ -работа сил трения.

Задание №4. (• -выберите один из вариантов ответа)

Записать упрощённое условие пластичности при осадке прямоугольной заготовки в условиях плоского деформированного состояния $\varepsilon_y = 0$ в системе координат (x, y, z)...

Варианты ответов:

1. $\sigma_x - \sigma_z = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \sigma_S$;
- 1 $\sigma_x - \sigma_z = \pm 1,1 \sigma_S$;
- 2 $\sigma_x - \sigma_y = \pm \sigma_S$.

Задание №5 (• -выберите один из вариантов ответа)

Как изменяется среднее нормальное напряжение вдоль линии скольжения?

Варианты ответов:

- 1 Остаётся постоянным;
2. Изменяется пропорционально углу поворота линии скольжения;
- 3 Изменяется на величину пройденных расстояний вдоль линии скольжения.

Задание №6 (• -выберите один из вариантов ответа)

Записать упрощённое условие пластичности при осадке прямоугольной заготовки в условиях плоского деформированного состояния $\varepsilon_y = 0$ в системе координат (x, y, z)...

Варианты ответов:

- 3 $\sigma_x - \sigma_z = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \sigma_S$;
- 4 $\sigma_x - \sigma_z = \pm 1,1 \sigma_S$;
- 5 $\sigma_x - \sigma_y = \pm \sigma_S$.

Задание №7 («-выберите один из вариантов ответа)

К основным предпосылкам метода сопротивления материалов пластическим деформациям относятся...

Варианты ответов:

- 1 Немонотонность деформации.
2. Монотонность деформации.
- 2 Неравномерность деформации.

Задание №8 (• - выберите несколько вариантов ответа)

Причины неравномерности деформации:...

Варианты ответов:

- 1 Скорость деформирования.
2. Несоответствие формы инструмента форме деформируемого тела.
3. Температура.

4. Внешнее трение.

Задание №9 (• - выберите один из вариантов ответа)

У прямолинейной свободной границы или находящейся под равномерной нормальной нагрузкой полем линий скольжений является...

Варианты ответов:

1. Система двух ортогональных семейств прямых линий.
2. Одно семейство линий скольжения состоит из прямых линий, а другое из кривых, к ним ортогональных.
3. Ортогональная сетка логарифмических спиралей.

Задание №10 (• - выберите один из вариантов ответа)

Что такое механические схемы деформации?

Варианты ответов:

1. Схемы нагружения металла в процессах ОМД;
2. Схемы главных деформаций;
3. Совокупность схемы главных напряжений и схемы главных деформаций;
4. Совокупность схемы главных деформаций и схемы скоростей деформации.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающийся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. От каких параметров зависит пластичность металла?
2. Как определяется степень деформации, накопленная за определенный промежуток деформирования?
6. Запишите формулу определения полной работы деформации.
7. В каких процессах может быть использован метод баланс работ?
11. 12. Какие допущения лежат в основе метода СПДМ?
13. В каком виде используют в методе СПДМ условие пластичности?
14. Приведите алгоритм определения деформаций в методе СПДМ?
15. В чем суть метода линий скольжения?
16. Перечислите задачи, решаемые методом линий скольжения.
17. Назовите основные свойства метода линий скольжения.
18. Сделайте вывод основных уравнений метода линий скольжения в декартовых координатах.
19. Сделайте вывод основных уравнений метода линий скольжения в криволинейной системе координат.
20. Дайте обзор семи основных свойств линий скольжения.
22. Выпните рисунок к первой теореме Генке и дайте пояснения.

23. Дайте графическую иллюстрацию второй теоремы Генки.
24. Как влияет на пластичность фактор Лоде?
27. Как влияет вид напряженного состояния на пластичность металла?
28. Опишите влияние температуры на пластичность металла.
30. Как влияет гидростатическое давление на пластичность металла? .
31. В чем суть инженерного метода расчета?
32. Перечислите основные допущения метода совместного решения уравнений равновесия и пластичности.
33. В каких задачах используют инженерный метод?
34. Какие параметры находят инженерным методом?
35. Какие граничные условия используют при интегрировании упрощенных уравнений равновесия.?
36. В каких случаях используют закон трения по Кулону или Зибеля.
38. Какие процессы деформирования можно считать монотонными?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Что вызывает бочкообразование заготовки?
2. Назовите основные причины появления неравномерности деформации при осадке?
3. Сформулируйте закон дополнительных напряжений.
4. Вследствие каких явлений цилиндрическая заготовка приобретает бочкообразную форму?
5. Причины появления дополнительных напряжений при осадке заготовки.
6. Предложите способы уменьшения бочкообразования в процессе осадки.
7. Как меняется эпюра нормальных контактных напряжений в зависимости от степени деформации?
8. Как оценить точность замеров усилия по шкале силоизмерителя?
9. Обоснуйте выбор системы координат для расчета усилия осадки.
10. Какие законы трения используют при анализе формоизменения при осадке?

11. На какие участки для проведения анализа можно условно разделить эпюры напряжений в контактной зоне?
12. Как правильно выбрать условие пластичности?
13. Перечислите основные положения инженерного метода.
14. Как учитывать механические свойства деформируемого металла?
15. Назовите основные положения метода СМПД.
16. Опишите алгоритм расчета компонент напряжений и деформаций.
17. Уравнения какой теории пластичности лежат в основе СМПД?
18. Какие процессы деформирования можно считать монотонными?
19. Как в СМПД учитываются свойства материала?
20. Почему решение задачи проводят в системе главных нормальных напряжений?
21. Почему в СМПД рекомендуется использовать логарифмические деформации?
22. Какую роль в расчетах играет коэффициент Лоде?
23. Как найти величины показателей вида напряженного и деформированного состояний?

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

1. Определение силы деформирования в процессах обработки металлов давлением
2. . Метод решения дифференциальных уравнений равновесия совместно с условием пластичности.
- 3 . Показатели деформации
4. Метод координатной сетки

Индивидуальные творческие задания

1. Определение силы деформирования при внедрении сферического пуансона в пластическое полупространство
2. Расчет деформаций и напряжений по искаженной ячейке координатной делительной сетки.

Критерии оценки практических заданий к практическим занятиям

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. От каких параметров зависит пластичность металла?
2. Как определяется степень деформации, накопленная за определенный промежуток деформирования?
6. Запишите формулу определения полной работы деформации.
7. В каких процессах может быть использован метод баланс работ?
11. 12. Какие допущения лежат в основе метода СПДМ?
13. В каком виде используют в методе СПДМ условие пластичности?
14. Приведите алгоритм определения деформаций в методе СПДМ?
15. В чем суть метода линий скольжения?
16. Перечислите задачи, решаемые методом линий скольжения.
17. Назовите основные свойства метода линий скольжения.
18. Сделайте вывод основных уравнений метода линий скольжения в декартовых координатах.
19. Сделайте вывод основных уравнений метода линий скольжения в криволинейной системе координат.
20. Дайте обзор семи основных свойств линий скольжения.
22. Выполнив рисунок к первой теореме Генке и дайте пояснения.
23. Дайте графическую иллюстрацию второй теоремы Генки.

24. Как влияет на пластичность фактор Лоде?
27. Как влияет вид напряженного состояния на пластичность металла?
28. Опишите влияние температуры на пластичность металла.
30. Как влияет гидростатическое давление на пластичность металла? .
31. В чем суть инженерного метода расчета?
32. Перечислите основные допущения метода совместного решения уравнений равновесия и пластичности.
33. В каких задачах используют инженерный метод?
34. Какие параметры находят инженерным методом?
35. Какие граничные условия используют при интегрировании упрощенных уравнений равновесия.?
36. В каких случаях используют закон трения по Кулону или Зибеля.
37. Уравнения какой теории пластичности лежат в основе СМПД?
38. Какие процессы деформирования можно считать монотонными?
39. Как в СМПД учитываются свойства материала?
40. Почему решение задачи проводят в системе главных нормальных напряжений?

Критерии оценки практических заданий при контроле самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-2 Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств

автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся знает общую постановку краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния:

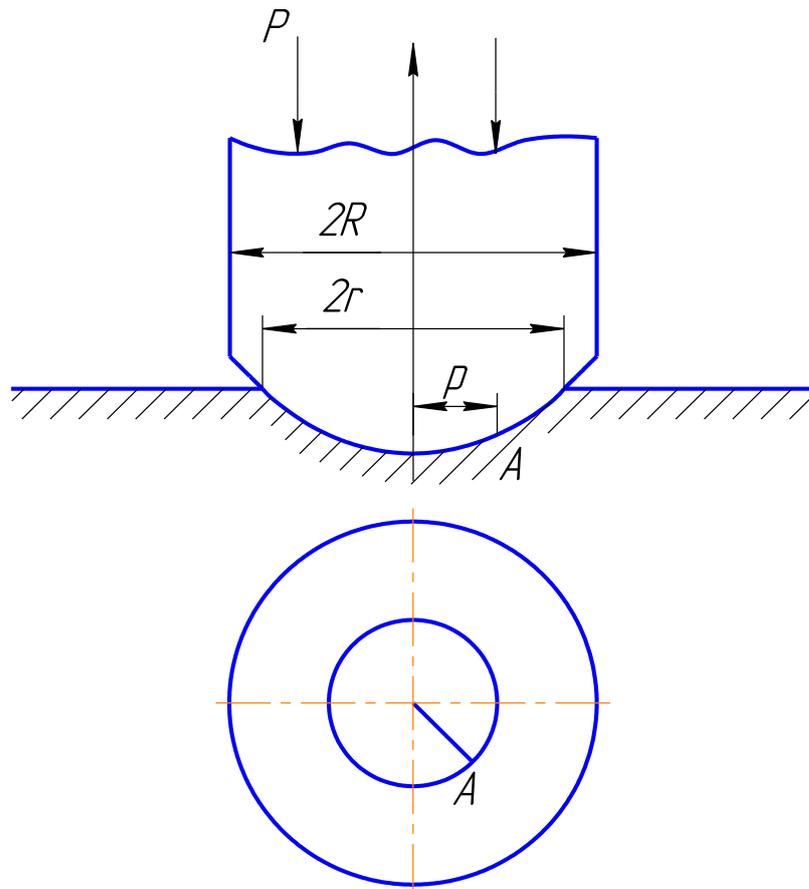
1. Метод баланса работ.
9. Метод линий скольжения.
- 3 Метод решения дифференциальных уравнений равновесия совместно с условием пластичности.
- 4 Метод сопротивления материалов пластическим деформациям.
5. Методика определения полного деформирующего усилия.
6. Постановка краевых задач теории обработки металлов давлением.

Обучающийся умеет : применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов

определять полные усилия деформирования в различных технологических процессах обработки металлов давлением

Задание1. Цилиндрический пуансон со сферическим торцом внедряется в идеально пластическую среду, ограниченную плоскостью. Распределение нормальных напряжений на поверхности контакта при отсутствии трения, определяется выражением:

$$\sigma_i = \sigma_s \left(1 + \frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{\rho}{R} \right). \text{ Определить полное усилие в каждый текущий момент}$$



внедрения и среднее удельное усилие деформирования.

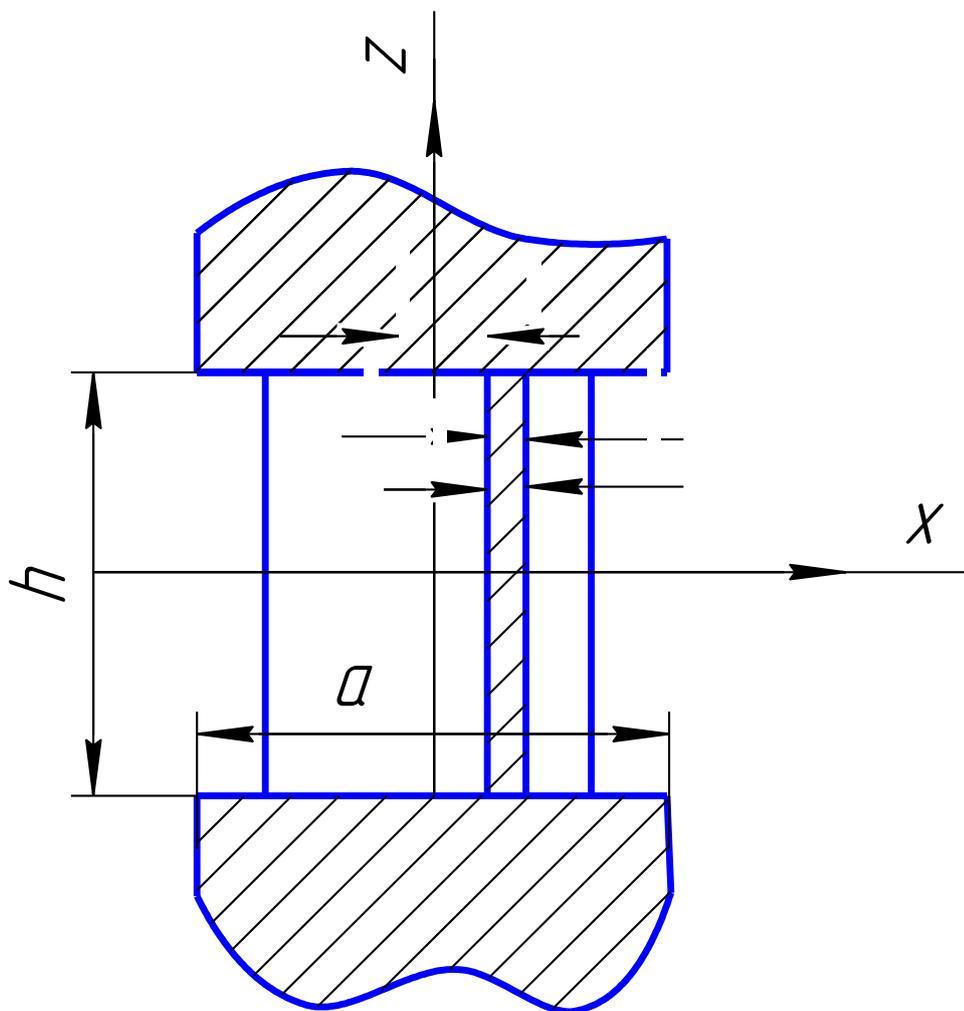
Задание 2. Определить выражение для полного деформирующего усилия при осадке цилиндрической заготовки диаметром d и высотой h под плоскими плитами на

гидравлическом прессе. Нормальные напряжения на контактной поверхности заготовки и инструмента подчиняются закону:
$$\sigma_z = -\sigma_s \left[1 + \frac{\mu}{h} \left(2 \cdot \frac{\rho^2}{d} - \frac{d}{2} \right) \right]$$

Обучающийся владеет навыками при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.

Задание 1. Определить закон распределения нормальных напряжений на контактной поверхности при осадке заготовки между плоскими плитами в условиях плоской деформации. Металл заготовки не упрочняемый, трения на контактной поверхности подчиняется закону Кулона-Амонтона

Задание 2. Выяснить напряженно – деформированное состояние на свободной поверхности торца прошиваемой заготовки в зоне наплыва в начальный момент времени операции, если диаметр круговых рисок до и после начала прошивки будут соответственно $2R_1=75$ мм; $2R_2=81$ мм; $2r_1=67$ мм; $2r_2=77$ мм; $\sigma_s = 52$ Мпа.



ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	150301 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) <u>Теория обработки металлов давлением</u> (дисциплина)
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Контактное трение в процессах пластического деформирования
2. Механические схемы деформаций

Составитель _____ д.т.н., проф. В.Р. Каргин

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__» _____ 20__ г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПК-2 Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: общую постановку краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и	Отсутствие знаний по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования	Фрагментарные знания по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования	Общие, но не структурированные знания по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам пластического деформирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением	Сформированные систематические знания по общей постановке краевой задачи теории обработки металлов давлением применительно к процессам

экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	я, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	ия, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	деформирован ия, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	применительно к процессам пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния	пластического деформирования, теоретические и экспериментальные методы по определению энергосиловых и деформационных параметров, напряженно-деформированного состояния
УМЕТЬ: применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Отсутствие умений правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Частично освоенное умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	В целом успешное, но не систематическое умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов	Сформированное умение правильно применять знания при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования металлов
ВЛАДЕТЬ: навыками при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности	Отсутствие навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков при постановке, решении, анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности

в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.	деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.	ной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.	анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.	анализе инженерных задач в своей профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.	профессиональной деятельности в области пластического деформирования, навыками использования справочной литературы для выполнения расчетов, методиками расчета пластического деформирования металла и энергосиловых параметров.
---	--	--	--	--	---

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ, а также тестирование.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.03.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Термическая обработка

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Классификация (степень)	<u>бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины	<u>Б1.В.ДВ.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСНОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Лекции Тема 1. Теория термической обработки Тема 2. Теория и практика термической обработки углеродистой стали. Тема 3. Особенности термической обработки легированных сталей. Лабораторные работы №1. Термическая обработка углеродистой стали №2. Классификация и микроисследование легированных сталей №3. Термическая обработка легированных сталей.	лабораторные работы, самостоятельная работа, устный опрос	Тестирование
	Самостоятельная работа. Виды термической обработки, их цели и задачи Классификация легированных сталей. Особенности термической обработки легированных сталей	Подготовка домашнего задания	Тестирование
ПК- 17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Лекции Тема 4. Химико-термическая обработка, диффузионная металлизация Тема 5. Способы поверхностного упрочнения. Термо-механическая обработка Тема 6. Термообработка цветных сплавов. Лабораторные работы: №4. Прокаливаемость стали №5. Цементация стали. №6. Термообработка алюминиевых сплавов.	лабораторные работы, самостоятельная работа, устный опрос	Тестирование
	Самостоятельная работа. Виды упрочнения поверхности и цель. Классификация цветных сплавов. Особенности термической обработки цветных сплавов.	Подготовка домашнего задания	Тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Маркировка легированных сталей.
2. Влияние легирующих элементов на полиморфное превращение железа
3. Общее влияние основных легирующих элементов.
4. Классификация легированных сталей.
5. Стали и сплавы со специальными свойствами.
6. Классификация сталей по структурному признаку.
7. Фазовый состав алюминиевых сплавов.
8. Деформируемые алюминиевые сплавы.
9. Литейные алюминиевые сплавы.
10. Получение алюминия.
11. Теория термической обработки
12. Основные виды термической обработки
13. Виды отжига
14. Закалки стали
15. Способы закалки
16. Отпуск стали
17. Основные разновидности химико-термической обработки
18. Цементация стали
19. Варианты термической обработки после цементации
20. Прокаливаемость, методы ее определения.
21. Азотирование
22. Цианирование
23. Хромирование
24. Алитирование
25. Силицирование
26. Борирование
27. Обработка холодом
28. Термо-механическая обработка
29. Поверхностная упрочняющая термообработка
30. Термообработка алюминиевых сплавов.
31. Термообработка магниевых сплавов.
32. Термообработка титановых сплавов.
33. Термообработка медных сплавов.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

Домашнее задание

Вариант №1

Выбрать материал, режим термической обработки и вид упрочнения поверхности деформирующего инструмента, работающего в условиях:

Из листового алюминия толщиной 5 мм вырубается круги диаметром 20 мм со скоростью 100 мм/с при температуре 25°C.

Вариант №2

Выбрать материал, режим термической обработки и вид упрочнения поверхности деформирующего инструмента, работающего в условиях:

Из листовой стали 45 толщиной 3 мм вырубается шайбы диаметром 50×30 мм со скоростью 50 м/с при температуре 450°C.

Вариант №3

Выбрать материал, режим термической обработки и вид упрочнения поверхности деформирующего инструмента, работающего в условиях:

Из листового меди толщиной 2 мм вырубается пластины 20×40 мм со скоростью 1 м/с при температуре 450°C.

Вариант №4

Выбрать материал, режим термической обработки и вид упрочнения поверхности деформирующего инструмента, работающего в условиях:

Из листового титанового сплава ВТ22 толщиной 4 мм вырубается П-образные пластины шириной 20 мм со скоростью 1 м/с при температуре 650°C.

Вариант №5

Выбрать материал, режим термической обработки и вид упрочнения поверхности деформирующего инструмента, работающего в условиях:

В листовой жаропрочном сплаве Х20Н60 толщиной 3 мм пробить отверстие диаметром 10 мм со скоростью 1 м/с при температуре 950°C.

Критерии оценки домашнего задания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленные вопросы домашнего задания Анализирует ответ на основании пройденного материала	Зачтено, если домашнее задание выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на каждый вопрос домашнего задания При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	Не зачтено, если домашнее задание выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает расширенный ответ на каждый вопрос домашнего задания. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

1. Как влияет пластическая деформация на свойства и структуру металлов?
2. Что определяет термодинамическую неустойчивость деформированного металла?
3. Разновидности рекристаллизации и их характеристика.
4. Как влияет временный нагрев на свойства холодно-деформированного металла?
5. Основные факторы рекристаллизации.
6. Теория термической обработки
7. Основные виды термической обработки
8. Виды отжига
9. Закалки стали
10. Способы закалки
11. Режимы закалки для углеродистых сталей
12. Назначения температуры термической обработки легированных сталей
13. Отпуск стали
14. Основные разновидности химико-термической обработки
15. Цементация стали
16. Варианты термической обработки после цементации
17. Азотирование
18. Цианирование
19. Диффузионная металлизация
20. Обработка холодом
21. Термо-механическая обработка
22. Поверхностная закалка
23. Влияние легирующих элементов на свойства стали
24. Классификация легированных сталей
25. Маркировка легированных сталей
26. Коррозионностойкие стали
27. Жаростойкие стали
28. Жаропрочные стали

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное лабораторной работы, нацеленное на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения лабораторной работы, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы, изучаемого материала.	Обучающийся смог знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Знать: основы технологических расчетов режимов различных видов термообработки.

Уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию по назначению режимов термической обработки

Владеть: навыками расчетов режимов термической обработки для составления производственной и технологической документации

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Влияние легирующих элементов на свойства стали
2. Классификация легированных сталей
3. Маркировка легированных сталей
4. Коррозионностойкие стали
5. Жаростойкие стали
6. Жаропрочные стали
7. Основные факторы рекристаллизации.
8. Теория термической обработки
9. Основные виды термической обработки
10. Виды отжига
11. Закалки стали
12. Способы закалки
13. Отпуск стали

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 23Х2Г2Т, 40Х15Н7Г7Ф2МС. Назначить режимы термической обработки.
2. Сплав АЛ23, ОТ4. Назначение, свойства, состав.

Вариант 2

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 10ХГСН1Д, 37Х12Н8Г8МФБ. Назначить режимы термической обработки.
2. Сплав В94, БрАМц10-2. Назначение, свойства, состав.

Вариант 3

1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 32Г2Рпс, 08Х16Н11М3. Назначить режимы термической обработки
2. Сплав Д16, МЛЗ. Назначение, свойства, состав.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное к самостоятельной работе. Анализирует ответ на основании пройденного материала	Зачтено, если самостоятельная работа выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на каждый вопрос задания контрольной работы. При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	Не зачтено, если самостоятельная работа выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает расширенный ответ на каждый вопрос контрольной работы. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. Маркировка легированных сталей.
2. Влияние легирующих элементов на полиморфное превращение железа
3. Общее влияние основных легирующих элементов.
4. Классификация легированных сталей.
5. Стали и сплавы со специальными свойствами.
6. Классификация сталей по структурному признаку.
7. Фазовый состав алюминиевых сплавов.
8. Деформируемые алюминиевые сплавы.
9. Литейные алюминиевые сплавы.
10. Получение алюминия.
11. Теория термической обработки
12. Основные виды термической обработки
13. Виды отжига
14. Закалки стали
15. Способы закалки
16. Отпуск стали

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных работ, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения самостоятельной работы,	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения при выборе материала из ряда	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению, поставленных перед

обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания при выборе материалов с учетом условий работы.	условий работы	задач.
--	----------------	--------

ПК- 17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Знать: классификацию и маркировку чёрных и цветных металлов и сплавов

Уметь: пользоваться справочниками для назначения режимов термообработки

Владеть: навыками выбора марки материалов в соответствии с заданными свойствами

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Основные разновидности химико-термической обработки
2. Цементация стали
3. Варианты термической обработки после цементации
4. Азотирование
5. Цианирование
6. Диффузионная металлизация
7. Обработка холодом
8. Термо-механическая обработка
9. Поверхностная закалка
10. Влияние легирующих элементов на свойства стали
11. Классификация легированных сталей
12. Маркировка легированных сталей
13. Коррозионностойкие стали
14. Жаростойкие стали
15. Жаропрочные стали

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Самостоятельная работа

Вариант № 1.

1. Сущность, назначение и структура, получаемая после операции «улучшение» в конструкционных сталях.
2. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 5ХНВС, 18Х12МБФР.
3. Сплав АМг2, ВТ15. Расшифровать и назначить режимы термической обработки

Вариант № 2.

1. Опишите влияние отпуска как заключительной операции термической обработки на свойства сталей.
2. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 23Х2Г2Т, 40Х15Н7Г7Ф2МС.
3. Сплав АЛ23, ОТ4. Расшифровать и назначить режимы термической обработки

Вариант № 3.

1. Разновидности отжигов с фазовой перекристаллизацией. Нормализация стали.
1. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 10ХГСН1Д, 37Х12Н8Г8МФБ.
2. Сплав В94, БрАМц10-2. Расшифровать и назначить режимы термической обработки.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное к самостоятельной работе. Анализирует ответ на основании пройденного материала	Зачтено, если самостоятельная работа выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на каждый вопрос задания контрольной работы. При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	Не зачтено, если самостоятельная работа выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает расширенный ответ на каждый вопрос контрольной работы. При выполнении задания не смог проанализировать пройденный материал.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. Основные разновидности химико-термической обработки
2. Цементация стали
3. Варианты термической обработки после цементации
4. Азотирование
5. Цианирование
6. Диффузионная металлизация
7. Обработка холодом
8. Термо-механическая обработка
9. Поверхностная закалка
10. Классификация цветных сплавов.
11. Алюминиевые деформируемые сплавы
12. Алюминиевые литейные сплавы
13. Бронзы
14. Латунни
15. Сплавы меди с никелем
16. Титановые сплавы
17. Классификация магниевых сплавов и их маркировка

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
----------	---------	------------

Правильное и своевременное решение самостоятельных работ, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения самостоятельной работы, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания при выборе материалов с учетом условий работы.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения при выборе материала из ряда условий работы	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению поставленных перед задач
--	--	---

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Пример задания для тестирования

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

БИЛЕТ № 1

1. В каком типе кристаллической решетки в элементарной ячейке имеется 4 атома?
 - а) ГЦК;
 - б) ОЦК;
 - в) ГПУ.
2. Спокойную сталь раскисляют:
 - а) марганец + кремний + алюминий
 - б) марганец + алюминий
 - в) марганец
3. Листовая сталь должна обладать высокой:
 - а) прочностью
 - б) пластичностью
 - в) прочностью и пластичностью
4. Из каких фаз состоит сорбит отпуска:
 - а) из феррита;
 - б) из феррита и цементита;
 - в) из цементита.
5. Укажите необходимое условие для того, чтобы сплав подвергнуть рекристаллизационному отжигу:
 - а) наличие у сплава фазовых превращений в твердом состоянии;
 - б) наличие предварительной холодной пластической деформации;
 - в) наличие не металлических включений.
6. Какой процесс относится к диффузионной металлизации:
 - а) азотирование;
 - б) силицирование;
 - в) обезуглероживание.
7. Кремний повышает прочность и упругость при сохранении вязкости каких сталей:
 - а) пружинных;

- б) автоматных;
- в) шарикоподшипниковых.

ПК- 17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

БИЛЕТ № 2

1. В каком типе кристаллической решетки имеется максимальное число атомов в узлах?
 - а) ГЦК;
 - б) ГПУ;
 - в) ОЦК.
2. Сколько углерода в стали марки Ст2
 - а) 0.06-0.12
 - б) 0.09-0.15
 - в) 0.18-0.27
3. Буква «А» в начале марки стали означает
 - а) наличие азота в стали
 - б) сталь улучшенного качества
 - в) автоматную сталь
4. Какова температура отжига эвтектоидной стали на зернистый перлит:
 - а) 800°C;
 - б) 650°C;
 - в) 700°C.
5. Какова структура углеродистой доэвтектоидной стали закаленной и отпущенной при 350-400°C:
 - а) мартенсит;
 - б) тростит;
 - в) сорбит.
6. Изделия упрочняемые термомеханической обработкой можно применять при рабочих температурах:
 - а) 100-200°C;
 - б) 200-300°C;
 - в) 300-400°C.
7. Высокотемпературное цианирование проводят при температуре:
 - а) 650-750°C;
 - б) 500-600°C;
 - в) 800-950°C.

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 7 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 10 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 5 и более правильных ответов.

- от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.
- от 5 до 7 правильных ответов – зачет.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-11
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие умений в рамках компетенции ПК-11
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-11	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-11
ПК- 17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-17	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-17
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-17	Отсутствие умений в рамках компетенции ПК-17
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-17	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-17

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки. Ответы обучающегося которые, носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студенты не понимают существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студенты не могут дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФОС обсужден на заседании кафедры «Технологии металлов и авиационного материаловедения»

Протокол № 2 от «24» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой ТМ и АМ, д.т.н., профессор

Коновалов С.В.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.11</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологические процессы получения изделий

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	институт ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, семестр 1
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	- Знать основные процессы пластического формоизменения металла и основы проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	1.Виды обработки металлов давлением. История возникновения и развития. 2. Металлы и сплавы. Механические и пластические свойства. Методы упрочнения и разупрочнения. Рекристаллизационный отжиг. 3. Листовая прокатка. Сортамент листовой продукции из алюминиевых сплавов. Горячая и холодная листовая прокатка. 4. Рабочая	Лекции Лабораторные работы Практические занятия. Курсовая работа Самостоятельная работа	Устный опрос Отчет по лабораторным работам Тест Зачет Дифференцированный зачет

	<p>- Уметь на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки.</p>	<p>клеть прокатного стана. Классификация рабочих клеток. Прокатный стан. Классификация прокатных станов. 5.Полунепрерывный 7-ми клетевой стан горячей прокатки Кварто 2800 и пятиклетевой непрерывный стан холодной прокатки Simag1800. 6.Маршрутная технология горячей прокатки листов из алюми-ниевых сплавов. 7.Маршрутная технология холодной прокатки листов из алюми-ниевых сплавов. 8.Прессование металлов. Прямой и обратный методы прессования. 9.Горизонтальный гидравлический пресс для прессования профилей. Инструмент для прессования.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>- Владеть: методами комплексного анализа при изучении научно- технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствован ия процессов</p>	<p>Наладка инструмента. 10.Прессование с боковым истечением, прессование полых профилей и труб, гидропрессова ние. 11.Прессование полых профилей и труб со сваркой. Схемы процессов. Конструкции комбинированн ых матриц. 12.Особенност и прессования панелей, биметаллическ их пресс- изделий, винтовых изделий, порошковых материалов 13.Прессование труб. Схемы про-цессов. Размеры заготовок. Тем- пературно-ско- ростной режим. 14. Холодная прокатка труб. Схема процесса. Режимы обра- ботки. Калибровка инструмента. 15.Волочение прутков и про- волоки. Схемы. Сортамент. Напряженно-</p>		
--	--	--	--	--

	<p>пластической деформации по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>деформированное состояние. Инструмент. Однократное и многократное волочение.</p>		
		<p>16. Волочение труб. Способы волочения без оправки и на оправке. Режимы обжаты. Напряженно-деформированное состояние. Профилирование. Раздача.</p> <p>17. Ковка металлов. История развития горячейковки. Применяемое оборудование и инструмент.</p> <p>18. Схемы деформирования заготовки при операцииковки. Ковочные молота. Ковочные прессы.</p> <p>19. Горячая объемная штамповка. Виды горячей штамповки. Требования к заготовке для горячей штамповки.</p> <p>20. Штамповочное оборудование. Виды и конструкция штамповой</p>		

			оснастки для горячей штамповки.		
--	--	--	---------------------------------	--	--

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример тестов

1. С какой целью используется диаграмма пластичности материала заготовки при проектировании процесса горячей прокатки?

- 1) чтобы определить размер зерна после прокатки;
- 2) чтобы назначить интервал температур начала и конца горячей прокатки;
- 3) чтобы оценить химический состав катаемого сплава.

2. С какой целью назначают промежуточные отжиги полосы

при холодной прокатке?

- 1) чтобы восстановить пластичность металла для дальнейшей прокатки;
- 2) для получения глянцевой поверхности холоднокатаной полосы;
- 3) для повышения прочности материала проката.

3. В каких случаях используют диаграмму состояния, диаграмму пластичности и диаграмму упрочнения материала проката?

- 1) диаграмму состояния и диаграмму пластичности – при проектировании технологии горячей прокатки, диаграмму упрочнения – при проектировании технологии холодной прокатки;
- 2) диаграмму состояния – для назначения режимов горячей прокатки, а диаграмму пластичности и диаграмму упрочнения – для назначения режимов холодной прокатки;
- 3) диаграмму состояния и диаграмму упрочнения – для назначения температуры закалки, а диаграмму пластичности – для назначения температуры отжига.

4.: С какой целью рассчитывают величину угла захвата при прокатке?

- 1) чтобы оценивать возможность начала прокатки при заданной величине обжатия;
- 2) чтобы выбрать вид термической обработки проката;
- 3) чтобы регламентировать уширение при прокатке.

5. С какой целью производят расчет длины дуги захвата?

- 1) для расчета величины усилия прокатки;
- 2) для расчета длины прокатываемой полосы;
- 3) для расчета величины уширения.

6. : Как улучшить условие захвата металла валками в начальный момент прокатки?

- 1) уменьшить величину обжатия за проход;
- 2) уменьшить диаметр рабочих валков;
- 3) уменьшить скорость прокатки.

7. опережение и отставание при прокатке. Какое из этих явлений способствует заалюминиванию валков?

- 1) опережение;
- 2) отставание;

3) ничего из указанного.

8. : Какую роль играет нейтральное сечение и нейтральный угол при прокатке?

- 1) препятствует расслоению слитка;
- 2) разделяет очаг пластической деформации на зону опережения и зону отставания;
- 3) препятствует образованию трещин на поверхности проката.

9.: На каком участке контактной поверхности очага пластической деформации силы трения являются реактивными?

- 1) в зоне отставания;
- 2) в зоне опережения ;
- 3) в нейтральном сечении.

10. С какой целью целесообразно снижать обжатие в последней клетке 7-миклетьевого полунепрерывного стана горячей прокатки до значений в $(10\div 15)\%$?

- 1) для уменьшения поперечной разнотолщинности проката;
- 2) для уменьшения величины уширения;
- 3) для уменьшения саблевидности проката.

11. Как изменяется величина обжатий заготовки от прохода к проходу при холодной прокатке?

- 1) уменьшается;
- 2) увеличивается;
- 3) изменяется в произвольном порядке.

12. С помощью какого показателя оценивают необходимость проведения промежуточного отжига при холодной прокатке алюминиевых сплавов?

- 1) с помощью допустимой величины угла захвата;
- 2) с помощью допустимой величины суммарного обжатия;
- 3) с помощью величины длины сплюсненной дуги захвата.

13. Какие значения имеют термомеханические коэффициенты K_t , K_ε , K_u при начальных условиях?

- 1) $K_t = K_\varepsilon = K_u = 1$;
- 2) $K_t = K_\varepsilon = K_u = 0,5$;

3) $K_t = K_\varepsilon = 1$; $K_u = 0,5$.

14. Какой показатель деформации используется для оценки величины упрочнения при холодной листовой прокатке?

- 1) единичное обжатие (обжатие за проход ε_i);
- 2) величина вытяжки λ .
- 3) суммарное обжатие ε_Σ ;

15. При достижении какой величины относительного суммарного значения ε_Σ назначают отжиг при холодной листовой прокатке алюминиевых сплавов?

- 1) когда $\varepsilon_\Sigma = \varepsilon_\Sigma^{\max}$ из диаграммы упрочнения;
- 2) когда ε_Σ превысит значение 35 %;
- 3) когда ε_Σ достигнет значения 0,2%.

16. Какие виды упругой деформации рабочих валков листопркатного стана вызывают разнотолщинность проката?

- 1) продольный изгиб рабочих валков;
- 2) продольный изгиб и сплющивание рабочих валков;
- 3) сплющивание рабочих валков.

17. Какое назначение имеют рабочие и опорные валки листопркатного стана?

- 1) рабочие валки осуществляют непосредственную деформацию металла, опорные валки служат опорой от их прогиба;
- 2) рабочие валки поддерживают опорные валки;
- 3) опорные валки удерживают рабочие от осевого перемещения.

18. Какой стан называют полунепрерывным?

- 1) стан, состоящий из последовательного стана и непрерывной группы клетей;
- 2) стан, состоящий из двух непрерывных групп и одной реверсивной клетки;
- 3) стан, состоящий из нескольких последовательно установленных рабочих клетей.

19. Каким способом литья изготавливают алюминиевые слитки для горячей прокатке?

- 1) литьем в землю;
- 2) полунепрерывное литье в водоохлаждаемый кристаллизатор;
- 3) литьем в кокиль

20. С какой целью осуществляют фрезерование слитков перед плакированием?

- 1) для выравнивания поверхности слитка;
- 2) для выравнивания поверхности, для удаления окисных плен и загрязнений с поверхности слитка;
- 3) для уменьшения размеров слитка.

21. С какой целью осуществляют укрупнение горячекатанных рулонов для холодной прокатки?

- 1) для увеличения веса рулонов и повышения производительности стана холодной прокатки;
- 2) для экономии площади промежуточного склада цеха;
- 3) для удобства транспортировки.

22. Перечислите подготовительные операции перед горячей прокаткой плакированных алюминиевых листов.

- 1) фрезерование по большим и малым граням, мойка и сушка, наложение планшет, нагрев перед прокаткой;
- 2) фрезерование по большим граням, наложение планшет, нагрев перед прокаткой;
- 3) фрезерование по большим граням, нагрев перед прокаткой, наложение планшет;

Коды ответов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ответ	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	2	2	1	1

Критерии оценки:

Согласно бально-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию **10 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

20-22 тестовых заданий – 10 баллов;

17-21 тестовых заданий – 9 баллов;

14-16 тестовых заданий – 8 баллов;

10-13 тестовых заданий – 5 баллов;

5-9 тестовых заданий - 2 баллов;

4 и менее тестовых заданий –0 баллов;

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1.

«ПРОКАТКА»

Цель работы: изучение процесса получения металлоизделий прокаткой, определение деформаций при прокатке.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение прокатки.
2. Перечислите показатели деформации при прокатке.
3. Сортамент металлоизделий, получаемых пропиткой.
4. Сформулируйте закон постоянства объема.
5. Как связаны показатели деформации?
6. Перечислите порядок отсчета показаний штангенциркуля.

Лабораторная работа №2.

Изучение условий захвата металла при прокатке

алюминиевых листовых заготовок

Цель работы: углубление знаний по исследованию деформации металла в начальный момент прокатки при захвате металла валками.

Контрольные вопросы

1. Какие силы действуют на металл в начальный момент прокатки?
2. Какой угол называют углом захвата?
3. Что такое простой процесс прокатки?
4. Какое соотношение контактных сил обеспечивает захват металла валками и почему?

5. В чем сущность практического определения угла захвата и коэффициента трения?
6. Какие существуют пути повышения величины угла захвата?
7. Каково значение угла захвата при установившемся процессе прокатки?

Лабораторная работа №3.

Прессование

Цель работы: изучение процесса получения металлоизделий прессованием.

Контрольные вопросы

1. Перечислите инструменты при прессовании.
2. Как рассчитать вытяжку?
3. Почему на диаграмме «усилие - ход пресс-штемпеля» усилие вначале достигает максимального значения, а затем плавно уменьшается?
4. Чем объясняется возможность получения больших степеней формоизменения при прессовании?
5. Как при прессовании перейти с одного профиля на другой?
6. Что выгодно отличает прессование от прокатки?
7. Из чего складывается объем заготовки для прессования?

Лабораторная работа №4.

Исследование силовых условий прессования

Цель работы: приобрести практические навыки по прессованию прутков на гидравлических прессах по замерам: усилия прессования, размеров деформированной координатной сетки.

Контрольные вопросы

1. Почему на диаграмме «усилие - ход пресс-штемпеля» усилие вначале достигает максимального значения, а затем плавно уменьшается?
2. Чем объясняется возможность получения больших степеней формоизменения при прессовании?
3. Как при прессовании перейти с одного профиля на другой?

4. Что выгодно отличает прессование от прокатки?
5. Из чего складывается объем заготовки для прессования?
6. Перечислите инструменты при прессовании.
7. Как рассчитать вытяжку?

Лабораторная работа №5.

Изучение технологического процесса волочения.

Цель работы: изучить процесс волочения прутка на натуральных образцах; освоить методики расчетов по определению усилия волочения, назначению маршрутов обработки изделия волочением, конструированию инструмента для волочения.

Контрольные вопросы:

1. Нарисуйте схему волочения прутка на устройстве для волочения.
2. Напишите условие пластичности. Где оно выполняется?
3. Почему при волочении удается пластически деформировать металл, прикладывая напряжения, меньшие, чем предел текучести?
4. Какие зоны возникают при деформировании прутка в канале волоки?
5. Какие возникают напряжения внутри очага пластической деформации?
6. Как распределяются по длине очага пластической деформации радиальные и осевые напряжения?
7. Как изменяется сопротивление деформации по длине очага пластической деформации?

Лабораторная работа №6.

Изучение технологического процесса

прямого метода прессования профилей и труб.

Цель работы: закрепить и углубить знания по исследованию деформированного состояния методом координатной сетки; научиться самостоятельно анализировать по искаженной координатной сетке влияние различных факторов на характер деформированного состояния;

Контрольные вопросы:

1. Чем объясняется возможность получения больших степеней формоизменения при прессовании?
2. Как при прессовании перейти с одного профиля на другой?
3. Что выгодно отличает прессование от прокатки?
4. Из чего складывается объем заготовки для прессования?
5. Почему на диаграмме «усилие - ход пресс-штемпеля» усилие вначале достигает максимального значения, а затем плавно уменьшается?

Лабораторная работа №7.

Моделирование ковочной операции

Цель работы: исследовать поведение металлов и сплавов при испытаниях на сжатие при кузнечной операции протяжка.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ковка?
2. С какой целью и в каких случаях используют ковку?
3. Какие основные операцииковки ВЫ знаете? В чем их сущность?
4. Что такое уковка (коэффициент уковки)?
5. В чем особенность технологии протяжки?
6. за счет чего происходит интенсивное увеличение длины заготовки при протяжке?

Лабораторная работа №8.

Изучение конструкции штампов, их разборка и сборка, наладка.

Цель работы: ознакомиться с конструкцией штампа для холодной листовой штамповки.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные компоненты в конструкции штампа.
2. С какой целью установлены направляющие колонны и втулки?
3. Что такое матрица и пуансон?
4. Каково назначение прижима в конструкции штампа?
5. Почему радиусный вход в матрицу изготавливают полированным?

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на лабораторных работах **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку

зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 5 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 3 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

- 1, Основные технологические параметры прокатки
2. Определение размеров заготовки
3. Определение силовых условий
4. Проектирование технологических маршрутов прокатки.

Творческие индивидуальные задания

1. Спроектируйте схему обжатия для прокатки полосы $5,1 \times 2400 \times L$ мм из материала АМцМ.
2. Спроектируйте рациональный режим обжатий холодной прокатки листов $1,2 \times 1500 \times 4000$ мм из материала Д16АТ
3. Рассчитайте момент горячей прокатки полосы из материала АМ 6 при следующих исходных данных:

$h_0=300$ мм	$\mu = 0,3$	$K_\varepsilon = 1,5$
$h_1=288$ мм	$[\alpha] = 0,4$ рад	$K_U = 0,78$
$R_{\text{раб}}=350$ мм	$\sigma_{s_0} = 10,5$ кг/мм	$K_t=0,8$
$B_0=1700$ мм	$\eta_{\sigma'} = 1,53$	$\eta_{\sigma''}=1,023$

Критерии оценки:

Согласно бально-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях **20 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 14 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 4-8 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1 Процесс прокатки. Сущность .

2. Показатели деформации

3. Геометрические параметры очага пластической деформации.
4. Схема расчета длины дуги захвата
5. Характер течения металла при прокатке.
6. Нейтральный угол.
7. Трение при прокатке.
8. Характер изменения сил трения вдоль дуги захвата.
9. опережение металла при прокатке.
10. Условие захвата металла валками в начальный момент прокатки.
11. Дифференциальное уравнение контактных сил при прокатке.
12. Дифференциальное уравнение контактных сил при прокатке.
13. Среднее давление металла на валки при горячей прокатке через термомеханические коэффициенты.
14. Истинное сопротивление деформации S_d при горячей прокатке.
15. Среднее давление металла на валки при холодной прокатке.
16. Силовые параметры прокатки.
17. Момент прокатки. Работа и мощность прокатки.
18. Заготовки для горячей прокатки алюминиевых сплавов. Полунепрерывный способ литья слитков.
19. Классификация рабочих клетей прокатных станов
20. Работа последовательного стана.
21. Работа непрерывного стана.
22. Работа полунепрерывного стана
23. Разнотолщинность при прокатке. Способы ее уменьшения.
24. Трещинообразование при горячей прокатке слитков. Способы борьбы с ним.
25. Трещинообразование при холодной прокатке и способы борьбы с ним.
26. Распределение обжатий по проходам горячей прокатки.
27. Расчет энергосиловых параметров прокатки и выбор прокатного стана для горячей прокатки.
28. Распределение обжатий по проходам холодной прокатки.

29. Расчет энергосиловых параметров прокатки и выбор прокатного стана для холодной прокатки.
30. Виды брака при производстве листовой продукции из алюминиевых сплавов.
31. Технологическая карта
32. Сущность способов деформирования металла в прокатных валках при изготовлении листов с зеркальной поверхностью,
33. Сущность способов деформирования металла в прокатных валках при изготовлении листов с зеркальной поверхностью,
34. Производство алюминиевой фольги. Применяемое оборудование.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ.

ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся знает: основные процессы пластического формоизменения металла и основы проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;

Задание 1. Какой метод прессования алюминиевых профилей требует приложения меньшего усилия к прессштемплю:

- прямой метод прессования;
- обратный метод прессования.

Обучающийся умеет на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки.

Задание 1. Какие прокатные станы используются для холодной прокатки? Выберите прокатный стан исходя из того, что холодная прокатка алюминиевых сплавов осуществляется:

- на реверсивных одноклетьевых станах;
- на непрерывных станах;
- на одноклетьевых неревверсивных станах.

Обучающийся владеет методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации по соответствующему профилю подготовки.

Задание 1. Что такое угол захвата при прокатке? Как определить возможность начала прокатки слитка исходя из диаметра валка, толщины заготовки и конечного размера проката?

3. Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
- Знать основные процессы пластического формоизменения металла и основы проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	Отсутствие знаний об основных процессах пластического формоизменения металла и об основах проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	Фрагментарные знания об основных процессах пластического формоизменения металла и об основах проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	Общие, но не структурированные знания об основных процессах пластического формоизменения металла и об основах проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных процессах пластического формоизменения металла и об основах проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;	Сформированные систематические знания об основных процессах пластического формоизменения металла и об основах проектирования процессов листовой прокатки, прессования профилей из алюминиевых сплавов,ковки и горячей штамповки;
-Уметь на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет	Отсутствие умений на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет	Частично освоенное умение на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	Сформированное умение на основе систематического изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет

<p>основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>	<p>ный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>	<p>выполнять предварительный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>	<p>информации отечественного и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>	<p>о и зарубежного опыта выполнять предварительный расчет основных параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>	<p>ный расчет основных технологических параметров листовой прокатки, прессования профилей, горячей и холодной штамповки</p>
<p>- Владеть методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Отсутствие навыков владения методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации по соответствующему профилю</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации по соответствующему</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения методами комплексного анализа при изучении научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для совершенствования процессов пластической деформации по соответствующему</p>

	подготовки	профилю подготовки	деформации по соответствию щему профилю подготовки	по соответствию щему профилю подготовки	профилю подготовки
--	-------------------	-------------------------------	---	--	-------------------------------

Опрос студентов проводится в формате собеседования на зачетном занятии с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
5	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
4	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
2	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
1	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать

		понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе
--	--	--

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах, в ходе курсового проектирования и защиты.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 10 баллов
Контрольные мероприятия (тестирование)	до 10 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 20 баллов
Выполнение заданий на лабораторных работах	до 10 баллов
Самостоятельная работа	до 10 баллов
Сдача экзамена	до 40 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой,

		рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол №10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.10</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	ИАРКТ
Кафедра	кафедра обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	знать: методы стандартных испытаний материалов и готовых изделий уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий владеть: навыками определения технологических показателей качества готовых изделий	Тема 1. Качество продукции. Тема 2. Основы управления качеством. Тема 3. Методы управления качеством продукции.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, вопросы к зачету.
ПК-19	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	знать: принципы метрологического обеспечения машиностроительного производства; уметь: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции; владеть: навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	Тема 4. Концепция общего управления качеством. Тема 5. Человеческий фактор в управлении качеством. Тема 6. Самооценка - элемент управления качеством.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, вопросы к зачету.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Основные фазы жизненного цикла продукции?
2. Методы измерения качества?
3. Определение развития экономики по принципу Деминга?
4. Цель программы постоянного улучшения качества по Тагути?
5. Основные составляющие всеобщего управления качеством?
6. Что такое менеджмент и управление?
7. Современные инструменты управления качеством?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОПРОСА

Критерий	Зачет	Не зачет
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Основные фазы жизненного цикла продукции определяются:
 - а) петлей качества;
 - б) фазами качества;
 - в) формированием потребительского качества.

Правильный ответ: вариант а).
2. Методы измерения качества:
 - а) показатели качества: единичный, комплексный, интегральный;
 - б) показатель качества по жизненному циклу продукции;
 - в) показатель качества по оценке Деминга.

Правильный ответ: вариант а).
3. Определение развития экономики по принципу Деминга:
 - а) цикл Деминга;
 - б) установление лидерства;
 - в) повышение образования и самосовершенствования.

Правильный ответ: вариант а).
4. Цель программы постоянного улучшения качества по Тагути:
 - а) снижение показателей отклонений показателей качества от идеальных значений;
 - б) суммарные потери для общества, порождаемые продуктом;
 - в) отклонения в функционировании продукта.

Правильный ответ: вариант а).

5. Основные составляющие всеобщего управления качеством:
- а) общие (потребители, общество);
 - б) качество (качество руководства, процессов, продукции);
 - в) управление (политика, стратегия, комплексный подход к решению задач).
- Правильный ответ: а), б), в).**
6. Что такое менеджмент и управление:
- а) современные концепции управления качеством, базирующиеся на непрерывном повышении качества при одновременном снижении себестоимости;
 - б) ориентация всех подразделений на конечную цель удовлетворения требований покупателей;
- Правильный ответ: вариант а).**
7. Современные инструменты управления качеством:
- а) контрольные листки, гистограммы, расслоения (стратификация), диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, диаграмма расщепления, контрольные карты;
 - б) диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, диаграммы сродства;
 - в) диаграммы связей, иерархическая диаграмма, стрелочная диаграмма.
- Правильный ответ: вариант а).**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам тестовых заданий, содержащих 7 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 71% вопросов – 5 и более правильных ответов. от 0 до 4 правильных ответов – не зачет. от 5 до 7 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Оценить качество однородной продукции дифференциальным методом.
2. Оценить уровень качества продукции с помощью главного показателя качества.
3. Оценить уровень качества продукции с помощью интегрального показателя качества.
4. Оценить уровень качества продукции с помощью средневзвешенного показателя качества.
5. Оценить качества разнородной продукции.
6. Определить индексы качества продукции.
7. Определить индексы дефектности продукции.
8. Определить индексы качества и эффективности работы цеха.
9. Определить выбор размерного ряда деталей и сборочных единиц машин.
10. Оценить уровень стандартизации и унификации изделий.
11. Оценить уровень экономической эффективности унификации и агрегатирования
12. Произвести расчет показателей экономической эффективности стандартизации
13. Произвести определение различных параметров машин с помощью рядов предпочтительных чисел

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

5 баллов («отлично») - обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на

вопросы.

4 балла («хорошо») - обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») - обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») - обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий:

Обучающийся знает: *Методы стандартных испытаний материалов и готовых изделий*

1. Жизненный цикл продукции.
2. Построение диаграммы Парето.
3. Семь новых инструментов менеджмента качества. Диаграмма сродства.
4. Принципы Деминга. Цикл Деминга.
5. Семь новых инструментов качества. Диаграмма иерархическая.
6. Философия качества по Тагути.

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий:

Обучающийся умеет: *Применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий*

- 1.
2. Современные инструменты управления качеством. Диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма).
3. Менеджмент и управление.

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий:

Обучающийся владеет: *навыками определения технологических показателей качества готовых изделий*

1. Структура многоуровневой оценки качества.
2. Семь новых инструментов менеджмента качества. Диаграмма (граф) связей.

ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции:

Обучающийся знает: *принципы метрологического обеспечения машиностроительного*

производства

1. Семь новых инструментов менеджмента качества. Диаграмма процесса выполнения программы.
2. Современные инструменты управления качеством. Контрольные листки.
3. Семь новых инструментов менеджмента качества. Матричная диаграмма. Матрица приоритетов.
4. Современные инструменты управления качеством. Гистограмма.
5. Развитие стандартизации в области менеджмента качеством. Стрелочная диаграмма.
6. Современные инструменты управления качеством. Расслоение(стратификация).
7. Стандарты серии ИСО 9000 версии 2000 года.
8. Числовые характеристики одноступенчатых планов.

ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции:

Обучающийся умеет: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции

1. Семь новых инструментов менеджмента качества. Диаграмма сродства.
2. Современные инструменты управления качеством. Диаграмма рассеивания.
3. Анализ брака и потерь от брака.
4. Управление затратами на качество при проведении проектного анализа.

ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции:

Обучающийся владеет: Навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия

1. Семь новых инструментов менеджмента качества. Диаграмма сродства.
2. Построение диаграммы разброса(рассеивания).
3. Семь новых инструментов менеджмента качества. Стрелочная диаграмма.
4. Практическое применение метода стратификации (раслаивания данных).

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«Самарский национальный
исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»

150301 «Машиностроение»
(код и наименование направления
подготовки)

Ракетно-космической техники
(институт/факультет)

Цифровые технологии в
машиностроении

(профиль (программа))

Обработка металлов давлением
(кафедра)

Управление качеством

(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Построение диаграммы Парето.
2. Измерение качества .Показатели качества. Принципы оценки качества.
3. Структура многоуровневой оценки качества.

Составитель

Костышев В.А.

Заведующий кафедрой

Гречников Ф.В.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий					
ЗНАТЬ: <i>Методы стандартных испытаний материалов и готовых изделий</i>	Отсутствие знаний методов стандартных испытаний материалов и готовых изделий	Фрагментарные знания методов стандартных испытаний материалов и готовых изделий	Общие, но не структурированные знания методов стандартных испытаний материалов и готовых изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов стандартных испытаний материалов и готовых изделий	Сформированные систематические знания методов стандартных испытаний материалов и готовых изделий
УМЕТЬ: <i>Применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</i>	Отсутствие умений применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Частично освоенное умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Сформированное умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками определения технологических показателей качества готовых изделий</i>	Отсутствие навыков определения технологических показателей качества готовых изделий	Фрагментарное применение навыков определения технологических показателей качества готовых изделий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения технологических показателей качества готовых изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения технологических показателей качества готовых изделий	Успешное и систематическое применение навыков определения технологических показателей качества готовых изделий
ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: принципы метрологического обеспечения машиностроительного производства	Отсутствие знаний принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Фрагментарные знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Общие, но не структурированные знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Сформированные систематические знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства

УМЕТЬ: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Отсутствие умений использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Частично освоенное умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Сформированное умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
ВЛАДЕТЬ: Навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроитель ного предприятия	Отсутствие навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительн ого предприятия	Фрагментарное применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительн ого предприятия	В целом успешное, но не систематическое применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительн ого предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительн ого предприятия	Успешное и систематическое применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительн ого предприятия

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает дифференцированный зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») - Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») - Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») - Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС утвержден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов
давлением, Академик РАН РФ

Ф.В. Гречников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.06</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>уметь: использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>владеть: современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности.</p>	<p>Тема 2. Цель и стратегия проекта. Иерархическая структура работ. Организационная структура проекта. Сетевое и календарное планирование. Разработка расписания.</p> <p>Тема 3. Оценка стоимости и эффективности инновационных проектов. Проектные риски.</p> <p>Тема 5. Оценка рисков. Формирование портфеля проектов.</p> <p>Тема 6. Оценка эффективности бизнес-проектов на основе дисконтирования.</p> <p>Тема 7. Разработка инвестиционного проекта. Анализ чувствительности проекта.</p> <p>Тема 9. Типы и задачи проектных фирм. Функции проектных фирм.</p> <p>Тема 11. Способы и источники финансирования проекта. Основные формы проектного финансирования. Преимущества проектного финансирования.</p> <p>Тема 13. Математическое моделирование и решения проектных задач с применением ЭВМ.</p>	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, вопросы к зачету

ОК-6	<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>знать: основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; уметь: применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий владеть: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.</p>	<p>Тема 1. Понятие и сущность проекта. Формирование идеи и разработка концепции проекта. Сущность управления проектами. Жизненный цикл проекта. Виды проектов. Тема 2. Цель и стратегия проекта. Иерархическая структура работ. Организационная структура проекта. Сетевое и календарное планирование. Разработка расписания. Тема 4. Проведение стратегического анализа проекта. Выявление и анализ факторов внешней и внутренней среды. Проведение SWOT-анализа. Тема 5. Оценка рисков. Формирование портфеля проектов. Тема 8. Факторы ближнего и внешнего окружения, влияющие на управление проектами. История зарождения проектного менеджмента как самостоятельной сферы деятельности. Тема 10. Цель и назначение контроля в проектном менеджменте. Контроль исполнения бюджета проекта. Методы контроля проектов. Принципы построения эффективной системы контроля проектов. Тема 12. Схемы построения организационных структур управления проектами, их преимущества и недостатки. Система</p>	<p>Лекции, практические работы (кейсы), самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий (кейсов), вопросы к зачету</p>
------	---	---	--	---	---

			оплаты труда и методы стимулирования проектной деятельности.		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Проект всегда предполагает:

1. Новый и неповторимый объем работ (процесс и результат), который будет существовать в единственном экземпляре;
2. Разработку документации для создания каких-либо зданий или сооружений;
3. Осуществление непрерывных взаимосвязанных между собой действий по выработке средств и методов воздействия и их реализации применительно к решению конкретной проблемы.

2. Какой из этапов жизненного цикла характеризуется периодом быстрого восприятия товара рынком и ростом прибыли?

1. Этап выведения товара на рынок
2. Этап роста
3. Этап зрелости и замедления рынка
4. Этап упадка

3. Коммерческий банк не будет финансировать инновационный проект, если:

1. Срок окупаемости проекта больше срока реализации проекта;
2. Имеются источники возврата предоставляемых финансовых средств;
3. Проект обеспечивает средний прирост инвестируемого капитала.

4. Метод критического пути управления проектом позволяет:

1. Сократить до минимума продолжительность разработки проекта
2. Получить точное и полное расписание реализации проекта
3. Определить наиболее длительные задачи, которые служат основой для исполнения проекта

5. Если рентабельность инвестиций меньше уровня инфляции, то проект принято рассматривать в качестве целесообразного и эффективного:

1. Верно;
2. Неверно.

6. Следствием большой эффективности производства при использовании новой технологии, является соотношение:

1. «Затраты – результаты»;
2. «Цена – качество»;
3. «Затраты – качество».

7. Для фирмы – эксплорента инновационная стратегия состоит в:

1. Компенсации своих потерь от деятельности конкурентов;
2. Создании новых сегментов рынка;
3. Улучшении качества продукции;
4. Спонсировании рекламной компании.

8. Участники проекта – это:

1. Потребители, для которых предназначен реализуемый проект
2. Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда

3. Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте, или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

9. Какой из нижеприведенных показателей не используется в качестве основного при оценке эффективности инновационного проекта:

1. Чистый дисконтированный доход;
2. Индекс доходности;
3. Норма возврата инвестиций;
4. Индекс ликвидности;
5. Период окупаемости.

10. Сетевой график проекта предназначен для:

1. Управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта;
2. Управления материальными затратами;
3. Управления конфликтами проектной команды;
4. Управления рисками.

11. Назовите отличия инновационного проекта от инвестиционного проекта

1. Более высокая степень неопределенности
2. Более высокая вероятность получения высокой прибыли
3. Наличие научных и технических разработок
4. Вовлечение в реализацию проектов уникальных ресурсов

12. При построении матрицы БКГ используются переменные:

1. Привлекательность и конкурентоспособность;
2. Конкурентное преимущество и стратегическая цель;
3. Относительная доля рынка и темп роста рынка;
4. Конкурентное преимущество и относительная доля рынка.

Тест 2

1. Отличие проекта от производственной системы заключается в том, что проект является деятельностью:

1. Однократной;
2. Циклической;
3. Управляемой.

2. Независимо от размеров и степени сложности все проекты могут быть представлены в виде жизненного цикла со следующей структурой:

1. Начало, организация, выполнение работ, завершение;
2. Инициация, рост, стабилизация, спад;
3. Планирование, организация, координация, контроль.

3. Суть метода дисконтирования заключается:

1. В получении скидки (дисконта) при кредитовании инновационного проекта;
2. В уменьшении дохода от инновационного проекта на величину инфляции;
3. В приведении разновременных доходов и расходов к единому моменту времени.

4. Экономическая эффективность инновационного проекта характеризует:

1. Соотношение ожидаемых финансовых результатов и затрат по проекту
2. Социальные и экологические последствия реализации проекта
3. Улучшение условий труда вследствие реализации проекта
4. Повышение качества инновационного продукта.

5. Влияние проекта на расходы (доходы) бюджета учитывает:

1. Коммерческая эффективность;
2. Бюджетная эффективность;
3. Экономическая эффективность.

6. Норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна величине приведенных капиталовложений, – это:

1. Индекс доходности;

2. Срок окупаемости;
3. Внутренняя норма доходности.
- 7. Стратегическая значимость риска и степень контроля над фактором риска со стороны фирмы определяют**
 1. Уязвимость стратегии
 2. Стабильность стратегии
- 8. Член команды управления проектом, лично отвечающий за результаты проекта:**
 1. Инвестор проекта;
 2. Заказчик проекта;
 3. Руководитель проекта;
 4. Команда проекта.
- 9. Для выбора наилучшего варианта реализации инновационного проекта на основе расчетов вероятностей получения результатов по каждому из альтернативных вариантов:**
 1. Метод аналогий
 2. Метод Монте-Карло
 3. Метод «дерева решений»
 4. Методы экспертных оценок
- 10. К качественным критериям отбора инновационного проекта относят**
 1. Финансовые критерии
 2. Научно-технические критерии
 3. Оценка рыночных перспектив
 4. Все перечисленные
- 11. Диаграмма Ганта – это:**
 1. Горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами
 2. Документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
 3. Графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
 4. Организационная структура команды проекта
- 12. Стратегическое решение для «собак» в матрице БКГ:**
 1. Ликвидация;
 2. Сокращение издержек;
 3. Дифференциация;
 4. Диверсификация.

Ответы к тестам

Тест 1:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 2, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 3, Вопрос 5-2, Вопрос 6- 1, Вопрос 7- 2, Вопрос 8- 3, Вопрос 9- 4, Вопрос 10-1, Вопрос 11- 1,4, Вопрос 12- 3.

Тест 2:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 1, Вопрос 3- 3, Вопрос 4- 1, Вопрос 5- 2, Вопрос 6- 3; Вопрос 7- 1, Вопрос 8-3, Вопрос 9-3, Вопрос 10- 4, Вопрос 11- 1, Вопрос 12 – 1.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Проекты, их классификация и признаки.
2. Проект как объект управления. Понятие жизненного и фазы цикла проекта
5. Классификация и характеристика проектов. Функции управления проектами
6. Организационные структуры в управлении проектами. Команда проекта
9. Перечислите, какие задачи решает планирование проекта.
10. Перечислите, какие этапы включает в себя стандартная процедура планирования.
11. На основе каких критериев проводится разбиение проекта на задачи и пакеты работ?
12. Иерархическая структура работ проекта
13. Анализ критического пути
14. Перечислите, какие функции выполняют в планировании проекта сетевое, календарное планирование.
15. Какие виды резервов можно определять при планировании проекта?
16. Какими методами можно определить длительность операций проекта?
17. С помощью каких методов можно оценить стоимость проектных работ?
18. Какую роль играет бюджет в планировании проекта и управлении им?
19. Бизнес-план, его функции и структура.
20. Оценка эффективности инновационного процесса. Эффективность как соотношение результатов и затрат.
21. Абсолютная и относительная эффективность. Результаты и затраты в инновационной деятельности.
22. Роль финансовых (денежных) потоков при определении экономической эффективности инновационных проектов.
23. Фактор времени и его влияние на оценку эффективности инноваций.
24. Приведенная стоимость. Дисконт и методы его оценки. Факторы, определяющие значение дисконта при обосновании экономической эффективности инновационного проекта.
25. Учет рисков составляющей при оценке дисконта.
26. Поступления от инновационной деятельности: структура и особенности оценки. Учет единовременных и текущих затрат при обосновании эффективности инновационного проекта. Смета затрат.
27. Бюджет инновационного проекта.
28. Методические положения по оценке эффективности инновационных проектов.
29. Экономические критерии целесообразности и эффективности реализации инновационных проектов.
30. Обоснование эффективности инновационных проектов на основе оценки чистого дисконтированного дохода (чистой текущей стоимости).
31. Оценка срока окупаемости, индекса доходности и среднегодовой рентабельность инвестиций.
32. Понятие внутренней нормы доходности и ее роли при принятии решения о реализации инновации.
33. Точка безубыточности для продуктовых инноваций как один из экономических критериев эффективности.
34. Показатель годового экономического эффекта.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
----------	-------	----------

Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся знает: основы экономических знаний в различных сферах деятельности

1. Правила формулирования целей и стратегии проекта. Принципы построения иерархической структуры работ и организационной структуры проекта. Сетевое и календарное планирование. Принципы разработки расписания.

2. Методы оценки стоимости и эффективности инновационных проектов.

3. Методы оценки рисков и формирования портфеля проектов.

4. Методы оценки эффективности бизнес-проектов на основе дисконтирования.

5. Методологию разработки инвестиционного проекта. Проведение анализа чувствительности проекта.

6. Способы и источники финансирования проекта. Основные формы проектного финансирования. Преимущества проектного финансирования.

7. Математическое моделирование и решения проектных задач с применением ЭВМ.

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

1. Определение понятия и сущности проекта. Формирование идеи и разработки концепции проекта. Понимает сущность управления проектами. Понятие и использование жизненного цикла проекта. Виды проектов.

2. Правила формулирования целей и стратегии проекта. Принципы построения иерархической структуры работ и организационной структуры проекта. Сетевое и календарное планирование. Принципы разработки расписания.

3. Проведение стратегического анализа проекта. Выявление и анализ факторов внешней и внутренней среды. Проведение SWOT- анализа.

4. Методы оценки рисков и формирования портфеля проектов.

5. Факторы ближнего и внешнего окружения, влияющие на управление проектами.

История зарождения проектного менеджмента как самостоятельной сферы деятельности.

6. Типы и задачи проектных фирм. Функции проектных фирм.

7. Цель и назначение контроля в проектном менеджменте. Контроль исполнения бюджета проекта. Методы контроля проектов. Принципы построения эффективной системы контроля проектов.

8. Алгоритм построения схем организационных структур управления проектами, их преимущества и недостатки. Система оплаты труда и методы стимулирования проектной деятельности.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Обучающийся умеет: использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание 1. При цене заемного капитала 13,5% (доля 0,4 в ресурсах проекта) и цене собственного капитала 4,7% определить ставку дисконтирования по средневзвешенной стоимости и оценить проект, который характеризуется следующими потоками платежей: инвестиции производятся ежеквартально в размере 0,25 млн. руб. в течение 3 лет; отдача ожидается в размере 0,7 млн. руб. в год при ежемесячных поступлениях в течение 10 лет после завершения вложений.

Задание 2. В таблице приведены исходные данные и аналитические коэффициенты по нескольким проектам. Требуется оценить целесообразность выбора одного из них, если финансирование выбранного проекта может быть осуществлено за счет ссуды банка под 12% годовых. Ставка дисконтирования по средневзвешенной стоимости капитала равна 12%.

Год	Денежные потоки, тыс. руб.			
	Проект А	Проект В	Проект С	Проект D
0	-1200	-1200	-1200	-1200
1	100	0	300	300
2	300	100	450	900
3	500	250	500	500
4	600	1200	600	250
5	1300	1300	700	100

Обучающийся владеет: современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание 1. Используя методику и технологию оценки бизнес-проектов в табличном процессоре Excel с помощью вкладки Формулы, определить внутреннюю норму доходности для проекта по следующим данным. Сделайте выводы о проекте.

Данные	Описание
- 70000, тыс. руб.	Начальные затраты на инвестиции
12000, тыс. руб.	Доход за первый год
15000, тыс. руб.	Доход за второй год
18000, тыс. руб.	Доход за третий год
21000, тыс. руб.	Доход за четвертый год
26000, тыс. руб.	Доход за пятый год
20000, тыс. руб.	Доход за шестой год

Задание 2. Для проекта, представленного в таблице, рассчитайте чистую текущую стоимость (NPV). Проведите анализ чувствительности NPV проекта по отношению к изменению ключевых факторов проекта: инвестиций в диапазоне от -10% до +10% и годовой ставки дисконтирования от -5% до +20%. Сделайте выводы.

Данные	Описание
10, %	Годовая ставка дисконтирования
- 10000, тыс. руб.	Начальные затраты на инвестиции
3000, тыс. руб.	Доход за первый год
4200, тыс. руб.	Доход за второй год
6800, тыс. руб.	Доход за третий год

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Обучающийся умеет: применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Пример кейса (ситуационной задачи). Вы руководитель международного проекта. У вас создались натянутые отношения с членом команды проекта. Допустим, что причины этого вам не совсем ясны, но нормализовать отношения необходимо, чтобы не страдала работа. Что бы вы предприняли в первую очередь?

Обучающийся владеет: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Пример кейса (ситуационная задача). У вас проект с участием студентов. Между двумя вашими подчиненными (студентами) из разных стран возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к вам с просьбой, чтобы вы разобрались и поддержали его позицию. Каков ваш вариант поведения в данной ситуации?

3. Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					
ЗНАТЬ: основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие знаний основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарные знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Общие, но не структурированные знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные систематические знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности
УМЕТЬ: использовать на практике современные количественные и	Отсутствие умений правильно использовать на практике современные	Частично освоенное умение правильно использовать на	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение правильно использовать на практике современные

качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	правильно использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	правильно использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ВЛАДЕТЬ: современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие навыков применения современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарное применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Успешное и систематическое применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
ЗНАТЬ: основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Отсутствие знаний основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Фрагментарные знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Общие, но не структурированные знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Сформированные систематические знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
УМЕТЬ: применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Отсутствие умений правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Частично освоенное умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных,	Сформированное умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

	различий	этнических, конфессиональных и культурных различий	восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	этнических, конфессиональных и культурных различий	различий
ВЛАДЕТЬ: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Отсутствие навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Фрагментарное владение навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Успешное и систематическое применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Критерии при сдаче зачета

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, прошедшие устный опрос и тестирование.

Шкала оценивания:

«**Зачтено**» – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способности быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«**Не зачтено**» - студент демонстрирует незнание теоретических основ дисциплины, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.22</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 «Машиностроение»
Профиль (специализация, программа)	"Цифровые технологии в машиностроении"
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, семестр 5
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-3	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p>Знать: современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p> <p>Уметь: работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p> <p>Владеть: навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.</p>	<p>Тема 1. Основы научных исследований.</p> <p>Тема 2. Методы научного исследования.</p> <p>Тема 3. Правила систематизации и использования источников информации.</p>	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных заданий, вопросы к зачету.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Первая промышленная революция началась:
 - а) с изобретения первого орудия труда;
 - б) с использования энергии воды и ветра для привода машин;
 - в) с изобретения паровой машины;
 - г) с изобретения автомобиля.
2. Какое свойство машин имело важнейшее значение для машиностроения?
 - а) способность к самовоспроизводству;
 - б) искусственное происхождение;
 - в) долговечность;
 - г) широкое использование в промышленности.
3. Вторая научно-техническая революция началась:
 - а) с применения атомной энергии;
 - б) с изобретением полупроводниковых приборов;
 - в) с изобретения ЭВМ;
 - г) с появлением лазеров.
4. Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями,

осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.

- а) машина;
- б) аппарат;
- в) агрегат;
- г) оборудование.

5. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

- а) сборочная единица;
- б) деталь;
- в) комплекс;
- г) комплект.

6. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной?

- а) эргономический показатель;
- б) показатель надежности
- в) показатель безопасности;
- г) комфортность.

7. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?

- а) механический процесс;
- б) технологический процесс;
- в) производственный процесс;
- г) рабочий процесс.

8. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?

- а) цех;
- б) участок;
- в) рабочее место;
- г) отделение.

9. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?

- а) единичное;
- б) серийное;
- в) массовое;
- г) индивидуальное.

10. Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?

- а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;
- б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;
- в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;
- г) литьем можно получить очень крупные заготовки.

11. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

- а) линейные размеры;
- б) объем;
- в) форма;
- г) все параметры меняются.

12. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для операций штамповки:

- а) пресс винтовой;

- б) молот паровоздушный;
- в) пресс гидравлический;
- г) стан прокатный.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Приемы выбора темы УИРС.
2. Понятия научная новизна.
3. Актуальность темы исследования.
4. Оценка практической значимости выбранной темы.
5. Формы внедрения научных результатов.
6. Практическая значимость прикладных результатов исследования.
7. Порядок поиска информационных знаний и литературных источников: библиографические издания, реферативные журналы.
8. Порядок поиска информационных знаний и литературных источников: экспресс информация, обзорные издания.
9. Ретроспективная биография.
10. Поиск патентных источников. Структура сайта firs.ru и основные его возможности.
11. Этапы изучения научных публикаций.
12. Понятия научный факт и его свойства.
13. Классификация научных статей.
14. Понятие "идея".
15. Логическая схема хода научного исследования.
16. Обоснования актуальности выбранной темы.
17. Формулировка цели предлагаемого исследования.
18. Формулировка конкретных задач исследования и выводов.
19. Определения объекта и предмета исследования, их отличие.
20. Выбор методов (методики) проведения исследования, их краткое описание.
21. Методы научного познания.
22. Познавательный процесс наблюдения.
23. Метод познания "сравнение".
24. Познавательное средство "измерение".
25. Метод научного исследования "эксперимент" и его преимущества.
26. Логические законы и правила. Закон тождества.
27. Закон противоречия.
28. Закон исключенного третьего.
29. Закон достаточного основания.
30. Умозаключение.
31. Аргументирование.
32. Правила формулировки доказательства.
33. Требования к убедительности аргументов.
34. Критика тезиса.

35. Критика аргументов.
36. Критика демонстраций.
37. Правила построений логических определений.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. **Лабораторная работа № 1.** Механические и эксплуатационные свойства материалов.
2. **Лабораторная работа № 2.** Оформление технологической документации по требованиям ЕСТД и ЕСКД.
3. **Лабораторная работа № 3.** Основные задачи проектно-конструкторской работы в машиностроении с использованием специализированных программ.

Критерии оценки для защиты лабораторных работ

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие № 1 «Выбор темы учебно-исследовательской работы»

Практическое занятие № 2 «Формирование основных положений научной работы»

Практическое занятие № 3 «Методы исследования»

Практическое занятие № 4 «Анализ научных трудов по теме УИР. Формы изложения мыслей».

Практическое занятие № 5 «Планирование работы в рамках УИР».

Практическое занятие № 6 «Анализ научных трудов по теме УИР».

Критерии оценки практических работ

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ЗАЧЕТА

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

Институт авиационной и ракетно-
космической техники
Кафедра обработки металлов
давлением

15.03.01 – Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

«Учебная исследовательская работа студента»
(дисциплина)

БИЛЕТ № 8

1. Составьте план работы над темой исследования, выделив основные этапы (шаги) работы, даты и форму отчетности.

2. Перечислите методы исследования, определить возможности применения каждого метода в рамках исследования темы УИР.

Составитель _____ к.т.н., проф. Глушечков В.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-3 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Обучающийся знает: современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Задание 1. Перечислите критерии развития технических систем. Их основные признаки.

Обучающийся умеет: работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Задание 2. Выбрать схему технологической оснастки по справочнику для процесса последующей вытяжки детали с фланцем. Относительная толщина заготовки 0.005. По каталогу подобрать тип оборудования.

Обучающийся владеет: навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.

Задание 3. Рассчитайте конструктивно-технологические параметры эффективности на обрабатываемый объект.

**3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ)
ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>ОПК-3 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</i>					
Знать: <i>современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.</i>	Отсутствие знания современных технологий, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством	Фрагментарные знания современных технологий, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления	Общие, но не структурированные знания современных технологий, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных технологий, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии,	Сформированные систематические знания современных технологий, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития

		качеством.	регулирования и управления качеством.	технического регулирования и управления качеством.	метрологии, технического регулирования и управления качеством.
Уметь: <i>работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.</i>	Отсутствие умений по работе с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	Частично освоенное умение по работе с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение по работе с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по работе с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	Сформированное умение по работе с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.
Владеть: <i>навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.</i>	Отсутствие навыков использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	Фрагментарные навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	В целом успешные, но не систематические навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	Успешное и систематическое применение навыков использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных, практических и самостоятельных работ, а также успешно написавшие тест.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
Обработки металлов давлением
д.т.н., профессор

/Гречников Ф.В./

« _____ » _____ 20 ____ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.10</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, экзамен</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение.</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Экзамен, экзамен</u>

Составители:

Старший преподаватель кафедры физики

Н.В.Орлова

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочные средства
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	умением использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>знать:</p> <p>физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое описание;</p> <p>уметь: выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения</p>	<p align="center">Второй семестр</p> <p>Лекции в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p>Практические занятия в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p>Лабораторные занятия в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p>Темы самостоятельной работы в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p align="center">Третий семестр</p> <p>Лекции в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p>Практические занятия в соответствии с тематическим планом РПД.</p>	Лекции, практические занятия, лабораторные работы.	Устный опрос, тестирование, контрольные работы, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий.

		<p>данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p> <p>владеть: методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>Лабораторные занятия в соответствии с тематическим планом РПД.</p> <p>Темы самостоятельной работы в соответствии с тематическим планом РПД.</p>		
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

Динамика поступательного и вращательного движений

1. Автомобиль массой 2т движется со скоростью 60км/ч по выпуклому мосту радиусом 40м. Определите силу давления автомобиля на середину моста.

- а) 6кН б) 12кН в) 20кН г) 34кН

2. На покоящееся тело массой 2кг начала действовать постоянная сила. Каким должен быть импульс этой силы, чтобы скорость тела возросла до 5м/с?

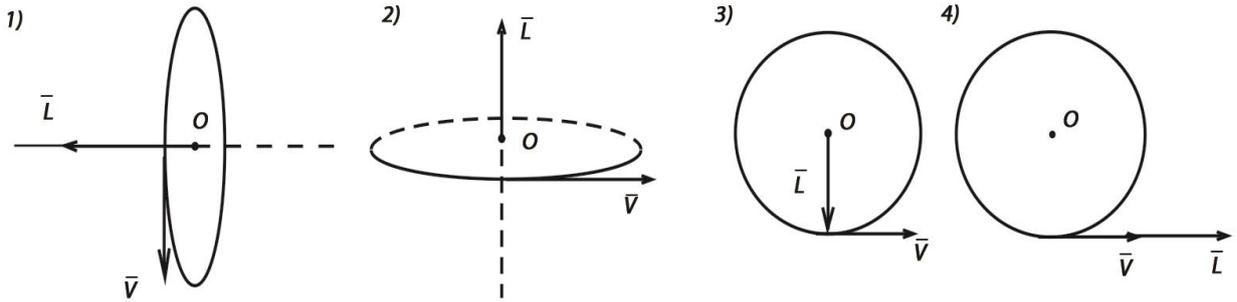
- а) 0,4Нс б) 2,5Нс в) 10Нс г) 20Нс

3. Тело массой 10кг находится на гладкой наклонной плоскости с углом наклона 30° . Для того чтобы тело находилось в равновесии на наклонной плоскости, нужно приложить направленную вдоль поверхности силу, равную

- а) 50Н б) 10Н в) 5Н г) такого состояния быть не может

4. Какой рисунок соответствует правильному направлению вектора момента импульса относительно т.О.

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4



5. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу меньше, чем сила притяжения Юпитера к Солнцу? Масса Юпитера в 318 раз больше массы Земли, расстояние от Солнца до Юпитера в 5,2 раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.

- а) в 5,2 раза б) в 11,8 раза в) в 61 раз г) в 1653 раза

Тест 2

Энергия. Работа. Мощность.

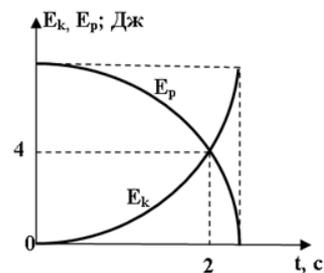
1. Тело массой 2 кг изменяет свои координаты с течением времени по закону: $X = -7 + 4t - 2t^2$ (м). Определить кинетическую энергию этого тела через 3 секунды.

- а) 32 б) 16 в) 25 г) 64

2. На рисунке показана зависимость потенциальной энергии и кинетической энергии свободно падающего тела от времени.

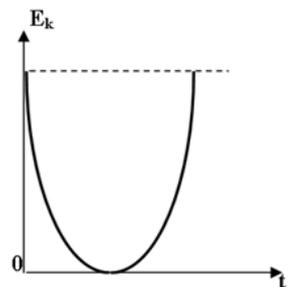
Чему равна кинетическая энергия этого тела в момент падения на поверхность Земли?

- а) 6 Дж б) 8 Дж в) 4 Дж г) 2 Дж



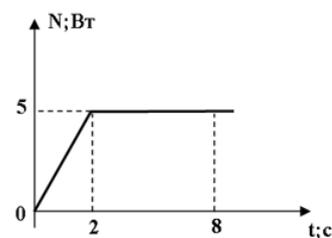
3. На рисунке показан график зависимости кинетической энергии тела от времени. Какой из ситуаций соответствует данный график?

- а) для тела брошенного вертикально вверх с некоторой высоты;
 б) для свободно падающего тела;
 в) для тела, брошенного под углом к горизонту;
 г) для тела, брошенного вертикально вверх с поверхности Земли.



4. На рисунке приведена зависимость мощности силы от времени. Чему равно изменение кинетической энергии этого тела через восемь секунд?

- а) 50Дж б) 15Дж в) 35Дж г) 40Дж



5. Брусок тянут вдоль поверхности стола. Прикладывая горизонтальную силу 3Н. При этом брусок движется с постоянной скоростью 0,5м/с. Какая работа совершается силой, приложенной к бруску, за время 3с?

- а) 4,5Дж б) 0,05Дж в) 1,8Дж г) 45мДж

Тест 3

Молекулярная физика и термодинамика

1. В сосуде находилось 2 моль молекулярного кислорода. При повышении температуры весь кислород перешел в атомарное состояние. Каким стало количество вещества в сосуде?

- а) 1моль б) 2 моль в) 3моль г) 4моль

2. В двух сосудах находятся разные идеальные газы, причем концентрация первого газа в 2 раза меньше концентрации молекул второго, а давление первого в 3 раза больше давления второго. Отношение абсолютной температуры первого газа к абсолютной температуре второго равно

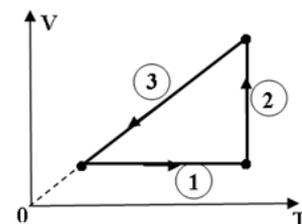
- а) 6 б) 3 в) 1,5 г) 0,67

3. $15 \cdot 10^{25}$ молекул некоторого газа имеют массу 5кг. Определить молярную массу этого газа.

- а) 50кг/моль б) 0,01кг/моль в) 0,02кг/моль г) 0,002кг/моль

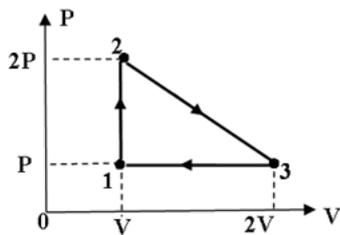
4. Над идеальным газом проведены процессы, указанные на рисунке. На каком или каких участках газ поглощает теплоту?

- а) 1 и 2 б) 2 и 3 в) только 3 г) только 2



5. Используя чертеж, определить КПД цикла, совершенного одноатомным идеальным газом.

- а) 17% б) 8% в) 12,5% г) 16,5%



Тест 4

Электричество и магнетизм

1. Полый шар несет на себе равномерно распределенный заряд. Определить радиус шара, если потенциал в центре шара равен 200В, а в точке, лежащей от его поверхности на расстоянии 40см, потенциал равен 40В.

- а) 10см б) 1см в) 5см г) 20см

2. Электростатическое поле создается бесконечной плоскостью, равномерно заряженной с поверхностной плотностью $\sigma=1\text{нКл/м}^2$. Определить разность потенциалов между двумя точками этого поля, лежащими на расстояниях 20см и 50см от плоскости.

- а) 15В б) 17В в) 1,7В г) 10В

3. Две группы из трех последовательно соединенных элементов соединены параллельно. ЭДС каждого элемента равна 1,2В, внутреннее сопротивление $r=0,2\text{Ом}$. Полученная батарея замкнута на внешнее сопротивление $R=1,5\text{Ом}$. Найти силу тока во внешней цепи.

- а) 5А б) 1А в) 4А г) 2А

4. Бесконечно длинный провод образует круговой виток, касательный к проводу. По проводу идет ток 5А. Найти радиус витка, если напряженность магнитного поля в центре витка равна 41А/м.

- а) 10см б) 14см в) 8см г) 12см

5. По проводу, согнутому в виде квадрата со стороной длиной 10см, течет ток 20А, сила которого поддерживается неизменной. Плоскость квадрата составляет угол 30° с линиями индукции однородного магнитного поля 0,1Тл. Вычислить работу, которую нужно совершить для удаления провода за пределы поля.

- а) 10мДж б) 1мДж в) 100мДж г) 1Дж

Тест 5

Волновая и геометрическая оптика

1. Расстояние между двумя когерентными источниками света $\lambda=0,5\text{мкм}$ равно 0,1мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране средней части интерференционной картины равно 1см. Определить расстояние от источников до экрана.

- а) 4м б) 1м в) 50см г) 2м

2. Дифракция наблюдается на расстоянии 1м от точечного источника монохроматического света с длиной волны 0,5мкм. Посередине между источником света и экраном находится диафрагма с круглым

отверстием. Определить радиус отверстия, при котором центр дифракционной картины является наиболее темным.

- а) 5мм б) 0,5мм в) 2,5мм г) 5см

3. На дифракционную решетку длиной 1,5мм, содержащей 3000 штрихов, падает нормально монохроматический свет с длиной волны 550нм. Определить число максимумов, наблюдаемых в спектре решетки.

- а) 9 б) 0 в) 1 г) 10

4. Угол между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора равен 45° . Во сколько раз уменьшится интенсивность света, выходящего из анализатора, если угол увеличить до 60° ?

- а) 0,5 б) 2 в) 4 г) 5

5. Какого размера получится изображение предмета высотой 2см, помещенного на расстоянии 15см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 10см.

- а) 2см б) 4см в) 10см г) 5см

Тест 6

Квантовая и атомная физика

3. Как изменится работа выхода при увеличении длины волны падающего излучения на катод в 4 раза?

- а) увеличится в 4 раза
б) уменьшится в 4 раза
в) увеличится в 2 раза
г) не изменится

4. Какое из нижеприведенных утверждений (для данного катода) справедливо?

А. Работа выхода зависит от длины волны падающего излучения.

Б. Увеличение длины волны падающего излучения приводит к увеличению скорости вылетающих фотоэлектронов.

В. Максимальная скорость вылетающих фотоэлектронов зависит только от работы выхода.

Г. Увеличение частоты падающего излучения приводит к увеличению скорости фотоэлектронов.

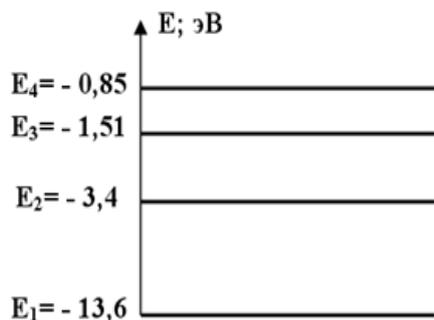
- а) А б) Б в) В г) Г

6. Три металла, работа выхода которых 1,2эВ, 1,51эВ и 3эВ соответственно, освещается излучением, длина волны которого 828нм. При освещении какого или каких из них будет наблюдаться фотоэффект?

- а) только 1 б) только 2 в) только 3 г) 1 и 2

12. Используя информацию, приведенную на рисунке, определить чему равна энергия фотона минимальной частоты, излучаемого атомом водорода, находящимся на четвертом энергетическом уровне?

- а) 0,66эВ б) 1,89эВ в) 4,91эВ г) 0,85эВ



18. В спектре водорода в видимой области находится:

- а) серия Лаймана б) серия Пашена в) серия Бальмера г) серия Брекета

Правильные ответы

Номер задания	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6
1	а	г	г	а	г	г
2	в	г	а	б	б	г
3	а	г	в	г	в	в
4	б	в	а	в	б	а
5	б	а	б	а	б	в

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путем раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 5 задач или вопросов. На прохождение теста студенту дается 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 2 правильных ответов – не зачет;

от 3 до 5 правильных ответов – зачет.

2.2 ПРИМЕР КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа

по теме «Геометрическая оптика. Квантовая и атомная физика»

Вариант 1

1. Двояковыпуклая линза с показателем преломления 1,5 имеет радиусы кривизны 5см и 8см. Найти оптическую силу линзы.

2. Давление монохроматического света с частотой $5 \cdot 10^{14}$ Гц на зеркальную поверхность площадью 15 см^2 , расположенную вертикально свету, равно 1 мкПа . Определить число фотонов, падающих каждую секунду на эту поверхность.
3. Воспользовавшись соотношением неопределенностей энергии и времени оценит размытость энергетического уровня в атоме водорода (ΔE) для основного состояния и для возбужденного состояния, время жизни на котором 10^{-8} с. (в эВ).
4. Частица находится в «прямоугольной яме» шириной ℓ с бесконечно высокими «стенками» во втором возбужденном состоянии. Определить, в каких точках «ямы» плотности вероятности нахождения максимальна.
5. Определить максимальную и минимальную энергию фотона в видимой области спектра водорода. (в эВ).

Вариант 2

1. Энергетическая светимость абсолютно черного тела равна $3 \frac{\text{Вт}}{\text{см}^2}$. Определить длину волны, отвечающую максимуму излучательной способности этого тела.
2. В результате эффекта Комптона фотон при соударении с электроном был рассеян на угол 90° . Энергия рассеянного фотона $0,4 \text{ МэВ}$. Определить энергию фотона до рассеяния (в МэВ).
3. Найти длину волны де Бройля для электрона, движущегося со скоростью 1 Мм/с и шарика массой $0,5 \text{ г}$, движущегося со скоростью 1 м/с .
4. Электрон находится в одномерной потенциальной яме шириной ℓ в первом возбужденном состоянии. Определить вероятность обнаружения электрона в области $3/8\ell \leq x \leq 5/8\ell$.
5. Определить работу, которую необходимо совершить, чтобы удалить электрон со второй борской орбиты атома водорода за пределы притяжения ядра. (в Дж).

Критерии оценки контрольной работы

- 5 «отлично» - выполнено правильно решение всех заданий: присутствуют краткое дано с переводом значений физических величин в систему СИ, правильно выполнен поясняющий рисунок или построен график, приведен полный математический расчет с указанием единиц измерения;
- 4 «хорошо» - выполнено частичное решение всех заданий: присутствуют краткое дано с переводом значений физических величин в систему СИ, частично правильно выполнен поясняющий рисунок или построен график, приведен не точный математический расчет, не верно указаны некоторые единицы измерения; или полностью правильно решено большинство задач, но не все.
- 3 «удовлетворительно» - выполнено правильно или частично правильно решение нескольких заданий: присутствуют краткое дано с не полным переводом значений физических величин в систему СИ, частично правильно выполнен поясняющий рисунок или построен график, не

приведен полный правильный математический расчет с указанием единиц измерения, но прослеживается знание основных физических формул по теме.

2 «неудовлетворительно» - не выполнено правильно решение заданий: не присутствуют краткое дано с переводом значений физических величин в систему СИ, не правильно выполнен поясняющий рисунок или построен график, не приведен полный математический расчет с указанием единиц измерения. Наблюдаются лишь отдельные формулы по теме.

1 и 0 «неудовлетворительно» - полное или значительное отсутствие решений заданий. Не наблюдаются даже отдельные формулы по теме.

2.3 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Второй семестр

1. Перечислите свойства пространства и времени.
2. Дайте определение физических величин и назовите единицу измерения: угловая скорость, ускорение, период, частота
3. В чем заключается отличие ИСО от НИСО.
4. Сформулируйте законы Ньютона.
5. В чем проявляется аналогия между массой и моментом импульса (каков их физический смысл).
6. Дайте определение физических величин и назовите единицу измерения: момент силы, момент инерции точки и тела относительно оси вращения, относительно точки, момент импульса точки и тела.
7. Сформулируйте закон сохранения импульса замкнутой системы. При каком условии он выполняется.
8. Сформулируйте закон сохранения момента импульса системы. При каком условии он выполняется.
9. Сформулируйте закон сохранения мех энергии и полной энергии. При каком условии он выполняется.
10. Запишите формулы кинетической энергии и потенциальной энергии тела в поле силы тяжести и деформированного тела, кинетической энергии вращающегося тела.
11. Сформулируйте основной закон вращательного движения.
12. Дайте определение идеального газа, реального газа
13. Перечислите функции процесса и состояния. В чем их отличие?
14. Сформулируйте первое начало термодинамики, второе начало термодинамики, третье начало термодинамики.
15. Из каких процессов состоит цикл Карно. Запишите формулы КПД. Сформулируйте теоремы Карно.
16. Приведите схемы работы тепловых двигателей.
17. Дайте классификацию колебаний. Запишите дифференциальные уравнения собственных, затухающих и вынужденных колебаний и их решений. Приведите примеры.
18. Дайте определение заряда. Перечислите его свойства. Сформулируйте закон сохранения заряды.
19. Сформулируйте закон Кулона. Запишите в скалярном и векторном видах. Дайте определение и перечислите свойства электростатического поля.

20. Дайте определение и запишите единицы измерения физических величин: напряженность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциала.
21. Что такое диполь.
22. Запишите и приведите примеры использования теоремы Гаусса для эл.ст. поля в вакууме.
23. Запишите формулу работы сил эл.ст. поля при перемещении заряда.
24. Какие виды конденсаторов вы знаете. Проанализируйте схемы соединения конденсаторов.
25. Перечислите виды поляризации диэлектриков.
26. Дайте определение постоянного электрического тока. Запишите формулы и единицы измерения силы тока, плотности тока.
27. В чем отличие Э.Д.С. от напряжения.
28. Запишите закон Ома для однородного участка, неоднородного участка цепи, полной замкнутой цепи.
29. Сформулируйте правила Кирхгофа и приведите примеры.
30. Сформулируйте процессы, приводящие к образованию несамостоятельного и самостоятельного разрядов в газах. Какие частицы являются носителями тока в металлах, жидкостях, газах.
31. В чем отличие собственной и примесной проводимости. Перечислите свойства Р-п-перехода.

Третий семестр

1. Какова природа магнитного поля. Перечислите его свойства и характеристики.
2. Какие силы действуют на проводники с током, на заряженные частицы со стороны внешнего магнитного поля.
3. Как происходит намагничивание вещества. Приведите классификацию магнетиков. Ферромагнетики.
4. Какой ток называется индукционным. Сформулируйте правило Ленца, приведите примеры.
5. В чем отличие явлений самоиндукции, индукции и взаимной индукции. В чем измеряется индуктивность.
6. Запишите математически в интегральном и дифференциальном видах систему уравнений Максвелла. Сформулируйте физический смысл.
7. Вывести формулу Томсона. Как образуются электромагнитные волны.
8. В чем заключается корпускулярно-волновой дуализм света.
9. Дайте определение интерференции, какие волны называются когерентными.
10. Приведите примеры (схемы) интерференционной картины от 2-х источников. Сформулируйте условия максимума и минимума интерференции.
11. Изобразите ход лучей и запишите формулу оптической разности хода при двулучевой интерференции света при отражении от тонких пленок и пластин.
12. Нарисуйте установку для получения колец Ньютона, запишите формулы радиусов колец Ньютона в отраженном и проходящем свете, каково применение интерференции.
13. Дайте определение дифракция света, сформулируйте принцип Гюйгенса- Френеля.
14. Объясните построение зон Френеля.
15. В чем различие условий наблюдения дифракции Френеля и дифракции Фраунгофера. Запишите условия максимума и минимума дифракции Фраунгофера от дифракционной решетки. Как происходит разложение белого света в спектр с помощью дифракционной решетки.
16. Что такое разрешающая способность и дисперсия решетки. Сформулируйте критерий Рэлея.

17. Дайте определение поляризации света, перечислите способы получения поляризованного света. Объясните назначение и устройство поляризаторов. Запишите закон Малюса. Чему равна степень поляризации естественного света, линейно-поляризованного и частично поляризованного света.
18. Запишите закон Брюстера. Перечислите свойства обыкновенного и необыкновенного лучей в случае поляризация при двойном лучепреломлении.
19. Сформулируйте принцип Ферма, законы отражения и преломления света. При каких условиях будет наблюдаться полное внутреннее отражение.
20. Запишите формулы тонкой линзы, приведите примеры.
21. Дайте определение и перечислите свойства теплового излучения. Определите энергетические характеристики. Запишите законы теплового излучения.
22. Что такое фотоэффект, внешний фотоэффект. Сформулируйте принципы Столетова, запишите уравнение Эйнштейна. Что такое красная граница фотоэффекта.
23. Запишите формулы давления света, длины волны Комптона.
24. Что такое волны де Бройля. Запишите соотношение неопределенностей.
25. Какой физический смысл имеет волновая функция. Запишите общее и стационарное уравнения Шредингера.
26. Выведите вид волновой функции при прохождении частиц через потенциальный барьер. В каких случаях энергия частицы квантована. Атом водорода (модели, постулаты Бора, энергии электрона, серии).
27. Как выглядит волновая функция для гармонического осциллятора. Какие виды спектров атомов и молекул вы знаете.
28. Перечислите и определите физический смысл, границы значений квантовых чисел. В чем разница бозонов и фермионов. Сформулируйте принцип Паули.
29. В чем состоит условия работы лазера.
30. Опишите строение атомного ядра. Запишите правила смещения при α и β - распадах. Запишите закон радиоактивного распада.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать отличные знания физических законов, правил и теорем, примеров проявления физических явлений, умение свободно использовать справочную литературу. Может делать математические выводы формул, правильно объяснить их физический смысл, изображать соответствующие схемы и рисунки, свободно ориентируется в материале.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать хорошие знания основных положений фактического материала, умение ориентироваться в рекомендованной справочной литературе. Может привести подтверждающие примеры, изобразить схемы и рисунки. Не может в полном объеме произвести математический вывод формул физических законов, но при этом понимает их физический смысл.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать минимальные знания основных положений фактического материала, с помощью преподавателя может объяснить физический смысл формул законов, после наводящих вопросов приводит необходимые примеры явлений и воспроизводит схемы и рисунки. Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой. Не имеет возможности произвести математический вывод формул физических законов.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя объяснить физический смысл формул законов, привести необходимые примеры явлений и воспроизвести схемы и рисунки. Не имеет возможности произвести математический вывод формул физических законов. Плохо ориентируется в материале.

2.4 ТИПОВЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Второй семестр

1. Оцените погрешность прямых и косвенных измерений проделанных в лабораторной работе.
2. Что понимают под системой отсчета, материальной точкой? Что такое радиус-вектор, пройденный путь, перемещение материальной точки?
3. Что называется мгновенным ускорением материальной точки? Что понимают под тангенциальным и нормальным ускорением материальной точки? Какова связь тангенциального и нормального ускорений с мгновенной скоростью материальной точки? Какова связь линейных и угловых величин.
4. Объясните метод нахождения скорости пули с помощью баллистического маятника.
5. В чем заключается преимущество определения ускорения свободного падения с помощью обратного маятника по сравнению с математическим?
6. Определите приведенную длину физического маятника. Какой физический смысл имеет данная величина?
7. Получите выражение для момента инерции маятника Максвелла, используя закон сохранения механической энергии.
8. Определите момент сил трения маятника Обербека.
9. Какова природа сил внутреннего трения?

Третий семестр

1. Опишите метод определения сопротивления с помощью моста Уитстона. Почему с помощью данного метода нельзя измерять малые сопротивления?
2. В чем заключается метод компенсации для измерения ЭДС источника тока? Почему нельзя измерить ЭДС вольтметром?
3. Зарисуйте схему релаксационного генератора и поясните принцип его работы.
4. Проанализируйте кривую намагничивания ферромагнетика и опишите физические процессы, происходящие в нем. Опишите гистерезисные явления.
5. Что понимают под точкой Кюри ферромагнетиков.
6. Охарактеризуйте электроизмерительные приборы по принципу работы и использования их в цепях переменного и постоянного токов. Как рассчитать погрешность измерительного прибора.

7. Определите абсолютную ошибку электроизмерительного прибора исходя из его класса точности.
8. Нарисуйте устройство электронно-лучевой трубки и опишите принцип ее работы. В чем особенности магнитного и электрического управления лучем?
9. Какие бывают виды развертки и синхронизации.

Четвертый семестр

1. Объясните, почему при наблюдении колец Ньютона в проходящем свете интерференционная картина меняется на противоположную по сравнению с наблюдением в отраженном свете?
2. Что такое оптическая разность хода? В каком случае необходимо прибавлять или отнимать половину длины волны к оптической разности хода?
3. По какому принципу определяются радиусы темных и светлых колец на зонной пластинке? Почему зонная пластинка имеет множество фокусных расстояний?
4. Как изменится угол поворота плоскости поляризации в сахарном растворе при замене зеленого светофильтра желтым?
5. В чем отличие поляризатора и анализатора? Поменяйте их местами и проанализируйте полученные результаты.
6. Почему в работах по интерференции, дифракции и поляризации необходимо использовать светофильтр?
7. Что такое зонная пластинка: устройство, принцип работы, назначение.
8. Опишите принцип работы радиационного пирометра. Определите постоянную Стефана-Больцмана.
9. Какие спектры испускают раскаленные газы? Какова их природа?

Критерии оценки теоретических вопросов к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает отличные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии формирования оценок по защите лабораторных работ

«Зачтено» получают студенты, выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, правильно выполнившие все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором представлены все результаты измерений, сделаны все необходимые расчеты без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на 60% и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

«Незачтено» получают студенты, не выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не выполнившие правильно все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, либо не ответившие на 60% и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

2.5 ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра физики	15.03.01 <u>Машиностроение</u> <u>Цифровые технологии в машиностроении</u> <u>Физики</u>
--	--

1. Дифракция Френеля от отверстия и препятствия (определение, принцип Гюйгенса-Френеля, построение зон Френеля, зонная пластина).
2. Внешний фотоэффект.
3. Давление монохроматического света с частотой $5 \cdot 10^{14}$ Гц на зеркальную поверхность, расположенную вертикально свету, равно $0,5 \text{ мкПа}$. Определить число фотонов, падающих каждую секунду на единицу этой поверхности.
4. На рисунке показан профиль плоской бегущей волны в некоторый момент времени. Найти разность фаз колебаний точек 1 и 2. Записать уравнение плоской бегущей волны. Длина волны 4 м , скорость волны 5 м/с . Начальную фазу принять за 0 .

Составитель

ст. преп. Орлова Н.В.

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор Завершинский И.П.

«__» _____ 20__ г

2.6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.6.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1: обладает умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое описание;

Второй семестр

1. Кинематика поступательного движения материальной точки: свойства пространства и времени, тело отсчета, СО, поступательное движение, траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, закон движения, принцип независимости движения.

. Движение материальной точки по окружности (угловое перемещение, угловая скорость и ускорение, связь линейных и угловых величин, период и частота).

3. Динамика: ИСО, НИСО, законы Ньютона. Силы в природе. Работа силы. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

4. Динамика твердого тела. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Момент импульса материальной точки. Момент силы. Момент инерции материальной точки. Закон сохранения момента импульса материальной точки.

5. Момент импульса твердого тела. Основной закон вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Основной закон вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса твердого тела и его следствия.
6. Принцип относительности в механике. Постулаты СТО.
7. Основные положения МКТ. Масса молекулы, молярная масса, количество вещества, концентрация, постоянная Авогадро. Идеальный газ. Уравнения идеального газа.
8. Функция распределения молекул по скоростям. Барометрическая формула.
9. Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость (молярная, удельная). Работа, совершаемая телом при изменениях его объема. Количество теплоты. I и II начала термодинамики. Статистический смысл II начала термодинамики. Изопродессы. Адиабатный процесс.
10. Тепловая машина. Общий принцип тепловых двигателей. Определение КПД и холодильного коэффициента. Цикл Карно. Теоремы Карно.
11. Энтропия и ее свойства. Термодинамические функции.
12. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые превращения. Длина свободного пробега. Явления переноса (диффузия, теплопроводность, вязкость).
13. Колебания. Виды колебаний. Дифференциальное уравнение колебаний. Сложение колебаний.
14. Заряд. Свойства. Закон сохранения заряды. Закон Кулона. Определение и свойства электростатического поля. ¶Напряженность эл.ст поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции. Диполь момент диполя. Поле диполя. Теорема Гаусса для эл.ст. поля в вакууме в интегральной и дифференциальной форме.¶
15. Работа сил эл.ст. поля при перемещении заряда. Потенциал. Разность потенциала. Связь с напряженностью. Сравнение гравитационного и эл.ст. полей.
16. Проводники в эл.ст. поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного проводника, заряженного конденсатора, заряженного поля.¶¶
17. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков. Поле внутри диэлектриков. Теорема Гаусса в поле диэлектрика. Пирозлектрики, пьезоэлектрики, сегнетоэлектрики.¶¶
18. Постоянный электрический ток: определение, сила тока, плотность тока. Уравнение непрерывности. Э.Д.С., напряжение. Закон Ома, сопротивление проводника. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
19. Классическая теория электропроводности металлов. Работа выхода. Контактная разность потенциалов. I, II закон Вольта. Электрический ток в газах. Виды самостоятельного разряда. Электролиз. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. P-n-переход.¶¶

Третий семестр

20. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Его свойства. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитный момент. Поле соленоида, тороида. ¶¶
21. Сила Ампера. Рамка с током в магнитном поле. Вращающий момент. Сила Лоренца. Особенности магнитного взаимодействия. Работа при движении проводника с током в магнитном поле. Движение заряженной частицы в электрическом, магнитном поле. Скрещенные электрические и магнитные поля. Ускорители заряженных частиц.
22. Намагничивание вещества. Классификация магнетиков. Ферромагнетики.
23. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея, индукционный ток, правило Ленца. Основной закон электромагнитной индукции, закон эл. маг. индукции в интегральной и дифференциальной форме. Токи Фуко.
24. Явление самоиндукции. Индуктивность. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Система уравнений Максвелла. ¶¶
25. Оптика, корпускулярно-волновой дуализм. Интерференция. Двухлучевая интерференция света при отражении от тонких пленок и пластин. Кольца Ньютона, применение интерференции.
26. Дифракция света, принцип Гюйгенса- Френеля. Дифракция Френеля на отверстиях и препятствиях. Дифракция Фраунгофера от 1-ой и 2-х щелей.
27. Поляризация свет. Поляризаторы. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Поляризация при двойном лучепреломлении.
28. Геометрическая оптика, принцип Ферма, Законы отражения. Закон преломления, полное внутреннее преломление. ¶Формулы тонкой линзы. Построение изображений в линзах и зеркалах. Увеличение линзы.¶
29. Тепловое излучение. Энергетические характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана, закон Вина.
30. Внешний фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей.
31. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Квантование энергии. ¶¶
32. Атом водорода. Квантовые числа. Бозоны, фермионы. Принцип Паули. Элементы ядерной физики. ¶¶

2.6.2 ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ К СЕМИНАРУ

ОПК-1: обладает умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет: выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;

Задание №1. Велосипедист проехал первую половину времени своего движения со скоростью 16км/ч, вторую половину времени - со скоростью 12км/ч. Определить среднюю скорость движения велосипедиста.

Задание №2. В баллоне вместимостью 15л находится азот ($\mu(N_2) = 28 \cdot 10^{-3} \text{ кг / моль}$) под давлением 100кПа при температуре 27С. После того как из баллона выпустили азот массой 14г, температура стала равной 17С. Определить давление азота, оставшегося в баллоне.

Задание №3. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 0,1Тл по окружности. Определить угловую скорость вращения электрона.

Задание №4. В лабораторной работе по определению длины световой волны с помощью дифракционной решетки получают первый дифракционный максимум на экране на расстоянии 30см от средней линии. Период решетки 2мкм, а расстояние от экрана до решетки 1,5м. Определить по этим данным длину световой волны.

Задание №5. Электрон, обладающий кинетической энергией $1,6 \cdot 10^{-18}$ Дж, влетел в однородное электрическое поле в направлении силовых линий поля. Какой скоростью будет обладать электрон, пройдя в этом поле разность потенциалов 8В?

Задание №6. Сферическая волна, распространяющаяся из точечного монохроматического источника с длиной волны 0,6мкм, встречает на своем пути экран с круглым отверстием радиусом 0,4мм. Расстояние $a=1\text{м}$. Определить расстояние от отверстия до точки экрана, лежащей на линии, соединяющей источник с центром отверстия, где наблюдается максимум освещенности.

Задание №7. Электронный пучок выходит из электронной пушки под действием разности потенциалов 200В. Определить, можно ли одновременно измерить траекторию электрона с точностью до 100пм и его скорость с точностью до 10%. (Проверить соотношение Гейзенберга)

ОПК-1: обладает умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся владеет: методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.

Задание №1. Летчик давит на сиденье кресла самолета в нижней точке Нестерова с силой 7100Н. Масса летчика 80кг, радиус петли 250м. Определить скорость самолета.

Задание №2. С лодки массой 200кг, движущейся со скоростью 1м/с, ныряет мальчик массой 50кг, двигаясь в горизонтальном направлении. Какой станет скорость лодки после прыжка мальчика, если он прыгает: а) с кормы со скоростью 4м/с; б) с носа со скоростью 2м/с; в) с носа со скоростью 6м/с.

Задание №3. Два маленьких одинаковых металлических шарика заряжены положительным зарядом $5q$ и отрицательным зарядом $-q$ и находятся на некотором расстоянии друг от друга в вакууме. Шарики привели в соприкосновение и развели на прежнее расстояние, поместив их в жидкий диэлектрик с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$. Как изменится модуль силы взаимодействия шариков?

Задание №4. Два одинаковых по форме и размерам проводника (один медный, другой железный) соединяют а) параллельно, б) последовательно и подают напряжение. В каком проводнике выделится больше тепла. Удельное сопротивление меди больше, чем у железа в 5 раз.

Задание №5. Соленоид диаметром 4см, имеющий 500 витков, помещен в магнитное поле, индукция которого изменяется со скоростью 1мТл/с. Ось соленоида составляет угол 45^0 с вектором магнитной индукции. Определить ЭДС индукции, возникшей в соленоиде.

Задание №6. Плосковыпуклая линза, радиус кривизны которой 12м, положена выпуклой стороной на плоскопараллельную пластину. При этом наблюдаются кольца Ньютона в отраженном свете. Определить длину волны монохроматического света, если радиус шестого темного кольца равен 7,2мм.

Задание №7. Определить вероятность прохождения электронов через потенциальный барьер, если электроны имеют энергию 100 эВ, а высота потенциального барьера в 1,5 раза меньше энергии электронов.

Задание №8. Для прекращения фотоэффекта, вызванного облучением ультрафиолетовым светом платиновой пластинки, нужно приложить задерживающую разность потенциалов 3,7В. Если платиновую пластинку с работой выхода 6,3эВ заменить другой пластинкой, то $U_{\text{зад}}$ придется увеличить до 6В. Определить работу выхода электронов с поверхности этой пластинки.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ОПК-1 Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования					

<p>ЗНАТЬ: физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое описание;</p>	<p>Отсутствие знаний о физической картине мира, явлениях и законах механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математического описания;</p>	<p>Фрагментарные знания о физической картине мира; основных физических явлениях и законах механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математического описания;</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о физической картине мира; основных физических явлениях и законах механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математического описания;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о физической картине мира; основных физических явлениях и законах механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математического описания;</p>	<p>Сформированные систематические знания о физической картине мира; основных физических явлениях и законах механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математического описания;</p>
<p>УМЕТЬ: выявлять закономерности и характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>	<p>Отсутствие умения выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>	<p>Частично освоенное умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>	<p>Сформированное и применяемое умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира;</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>Отсутствие навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>Фрагментальное применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.</p>

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания: 5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры физики

Протокол № 2 от «20» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой физики

д.ф.-м.н., профессор /Завершинский И.П./

«20»марта 2018 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.03.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологии металлов и авиационного материаловедения
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>ЗНАТЬ: основные закономерности изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации</p> <p>УМЕТЬ: планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств</p> <p>ВЛАДЕТЬ: способами обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами</p>	<p>Тема 1: Кристаллизация металлов. Строение сплавов.</p> <p>Тема 2: Дефекты кристаллического строения. Точечные дефекты. Дислокации в металлах. Вектор Бюргерса.</p> <p>Тема 3: Кристаллографические плоскости и направления, их индексация.</p> <p>Тема 4: Понятие об анизотропии, квазианизотропии и текстуре. Полиморфные превращения в металлах.</p> <p>Тема 5: Деформация металлов. Основные стадии процесса</p>	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Написание тестов, выполнение домашних заданий, ответы на лабораторных работах, вопросы к зачету

			деформации.		
ПК-17	<p>умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>ЗНАТЬ: основные типы диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p> <p>УМЕТЬ: определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>Тема 6: Диаграммы состояния сплавов. Зависимость свойств сплавов от типа диаграммы состояния.</p> <p>Тема 7: Двойные и тройные диаграммы.</p> <p>Тема 8: Физическая природа металлов. Основные типы кристаллических решеток и их характеристики.</p> <p>Тема 9: Упругая деформация. Модуль упругости.</p> <p>Тема 10: Пластическая деформация. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов.</p> <p>Тема 11: Основные стадии изменения структуры и</p>	<p>Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Написание тестов, выполнение домашних заданий, ответы на лабораторных работах, вопросы к зачету</p>

			<p>свойств холоднодеформированного металла при нагреве. Возврат первого и второго рода.</p> <p>Тема 12:</p> <p>Первичная, собирательная и вторичная рекристаллизация металлов.</p> <p>Тема 13:</p> <p>Критическая степень деформации. Диаграммы рекристаллизации и.</p>		
--	--	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. От каких факторов зависит агрегатное состояние металлов?
 - От величины внутренней энергии системы;
 - От температуры и времени превращения;
 - От температуры и давления окружающей среды.

2. Определите плотность упаковки элементарной ячейки в кристаллической решетке ГЦК?
 - 0,68;
 - 0,56;
 - 0,74
 - 1,68.

3. Определите количество целых атомов, входящих в элементарную ячейку решетки ОЦК?
 - 1 атом;
 - 4 атома;
 - 2 атома;
 - 8 атомов.

4. Определите координационное число для простой кубической решетки?
 - К=4;

- $K=8$;
 - $K=6$;
 - $K=12$.
5. В каком кристаллографическом направлении в решетке ОЦК электропроводность и теплопроводность наибольшие?
- [111];
 - [101];
 - [100];
 - [110].
6. Что такое БАЗИС кристаллической решетки?
- Координаты основных атомов в элементарной ячейке;
 - Отношение объема, занимаемого атомами, ко всему объему решетки;
 - Количество атомов, находящихся на наиболее близком и одинаковом расстоянии;
 - Расстояние между центрами двух атомов в элементарной ячейке.
7. Что такое элементарная ячейка?
- Минимальное количество атомных плоскостей, из которых можно построить весь кристалл;
 - Минимальная часть объема кристаллической решетки, простым повторением которого по трем направлениям можно построить весь кристалл;
 - Упорядоченное расположение атомов в кубе по трем направлениям;
 - Часть объема кристалла, характеризующая его структуру и свойства.
8. Определите количество целых атомов, входящих в элементарную ячейку решетки ГЦК?
- 1 атом;
 - 4 атома;
 - 2 атома;
 - 8 атомов.
9. Какая связь называется ионной?
- Взаимное притяжение друг к другу различно заряженных ионов;
 - Взаимное притяжение атомов или молекул друг к другу за счет электростатических сил;
 - Взаимное притяжение двух атомов вследствие наличия общей пары электронов;
 - Взаимное притяжение большого числа атомов, обусловленное существованием общего облака валентных электронов.
10. Определите плотность упаковки элементарной ячейки простой кубической ячейки?
- 0,68;
 - 0,56;
 - 0,74;
 - 1,68.

Тест 2

1. К какому типу границ относятся границы зерен?
- К высокоугловым границам;
 - К двойниковым границам;
 - К малоугловым границам;
 - К когерентным границам.

2. Что такое текстура?
- Одинаковая ориентировка кристаллической решетки в зернах после пластической деформации или кристаллизации;
 - Направленность кристаллической решетки внутри зерна после пластической деформации;
 - Неоднородность пластической деформации в различных направлениях;
 - Различие физических свойств в кристалле в различных направлениях.
3. Как взаимодействуют между собой дислокации разного знака, находящиеся в одной плоскости?
- Дислокации разного знака, находящиеся в одной плоскости скольжения, будут пересекаться;
 - Дислокации разного знака в одной плоскости скольжения будут притягиваться;
 - Дислокации разного знака будут выстраиваться в стенки;
 - Дислокации разного знака в одной плоскости скольжения будут притягиваться и взаимноуничтожаться.
4. В каких плоскостях кристаллической решетки ОЦК скольжение дислокаций происходит наиболее легко?
- (121);
 - (111);
 - (100);
 - (110).
5. Что представляет собой смешанная дислокация?
- Сочетание линейной дислокации и точечных дефектов;
 - Сочетание линейной и винтовой дислокаций;
 - Винтовая дислокация с отрицательным вектором Бюргерса;
 - Сочетание винтовой дислокации с дефектом упаковки.
6. Что такое плотность дислокаций?
- Количество дислокаций в единице объема;
 - Суммарная протяженность всех дислокаций в 1 кубическом сантиметре металла;
 - Отношение числа дислокаций в зерне ко всему объему зерна;
 - Суммарное количество дислокаций в монокристалле.
7. Как получить максимальную прочность в реальных металлах?
- Одинаковой ориентировкой всех зерен;
 - Созданием идеальной кристаллической решетки;
 - Максимальным увеличением плотности дефектов кристаллической решетки;
 - Созданием монокристаллического состояния.
8. Как влияет пластическая деформация на плотность дислокаций?
- Пластическая деформация не влияет на плотность дислокаций;
 - Плотность дислокаций увеличивается;
 - Плотность дислокаций уменьшается;
 - Увеличение количества дефектов увеличивает пластичность при повышенных температурах.
9. Как влияют точечные дефекты кристаллического строения на пластичность металлов?
- Увеличение количества дефектов снижает пластичность;

- Пластичность не зависит от количества точечных дефектов;
- Увеличение количества дефектов увеличивает пластичность при повышенных температурах;
- Увеличение количества дефектов увеличивает пластичность.

10. Как влияют линейные дефекты кристаллического строения на прочностные свойства металлов?

- Увеличивают прочность и пластичность;
- Увеличивают прочность и уменьшают пластичность;
- Никак не влияют;
- Уменьшают прочность и увеличивают пластичность.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

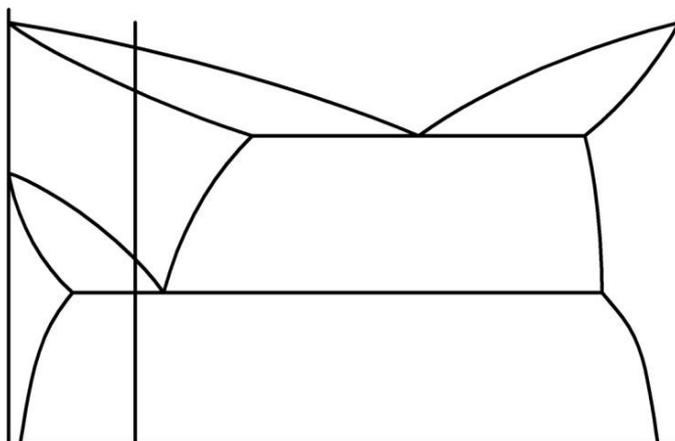
от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ЗАДАНИЕ 1

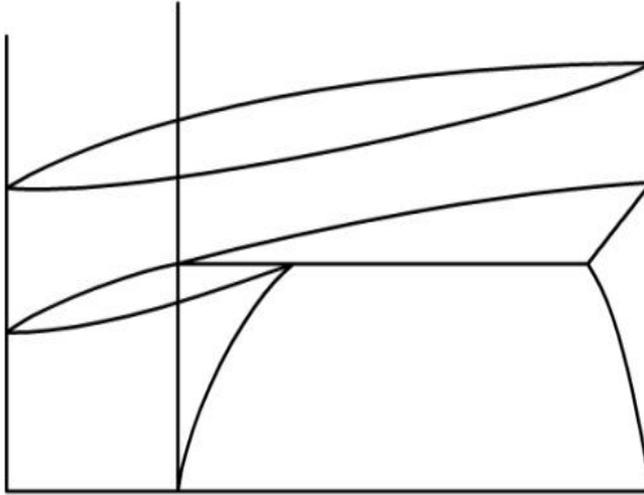
Вариант 1



1. Установить все фазы системы и обозначить фазовые области на диаграмме.
2. Написать названия основных линий диаграммы.
3. Записать все невариантные реакции с необходимыми пояснениями.
4. Построить кривую охлаждения сплава X.
5. Записать реакции кристаллизации на каждом участке кривой охлаждения.
6. В точке M определить концентрацию компонентов в каждой фазе.
7. Определить степень свободы системы в точке K.

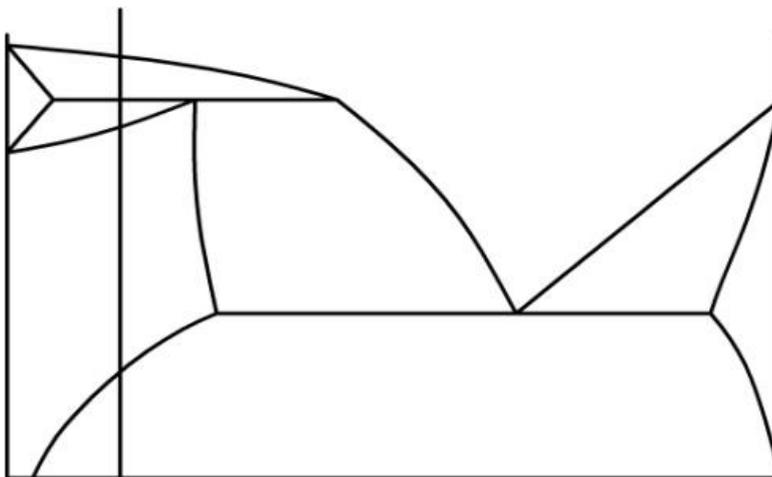
8. В точке N определить весовые соотношения фаз.
9. Нарисовать схему микроструктуры сплава после охлаждения.
10. Дать прогноз свойств сплава X.

Вариант 2



1. Установить все фазы системы и обозначить фазовые области на диаграмме.
2. Написать названия основных линий диаграммы.
3. Записать все невариантные реакции с необходимыми пояснениями.
4. Построить кривую охлаждения сплава X.
5. Записать реакции кристаллизации на каждом участке кривой охлаждения.
6. В точке M определить концентрацию компонентов в каждой фазе.
7. Определить степень свободы системы в точке K.
8. В точке N определить весовые соотношения фаз.
9. Нарисовать схему микроструктуры сплава после охлаждения.
10. Дать прогноз свойств сплава X.

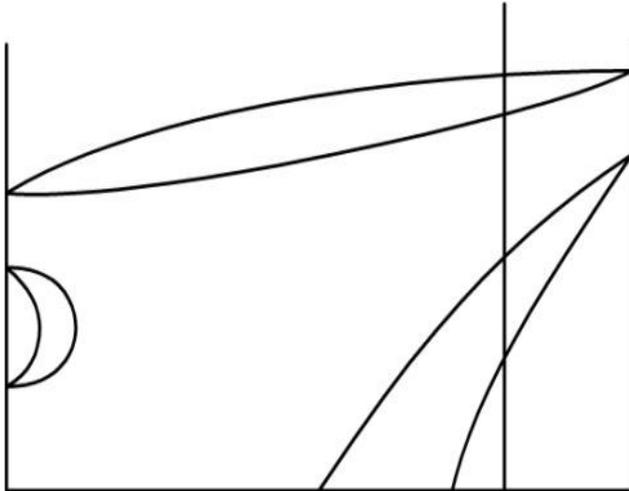
Вариант 3



1. Установить все фазы системы и обозначить фазовые области на диаграмме.
2. Написать названия основных линий диаграммы.
3. Записать все невариантные реакции с необходимыми пояснениями.
4. Построить кривую охлаждения сплава X.
5. Записать реакции кристаллизации на каждом участке кривой охлаждения.

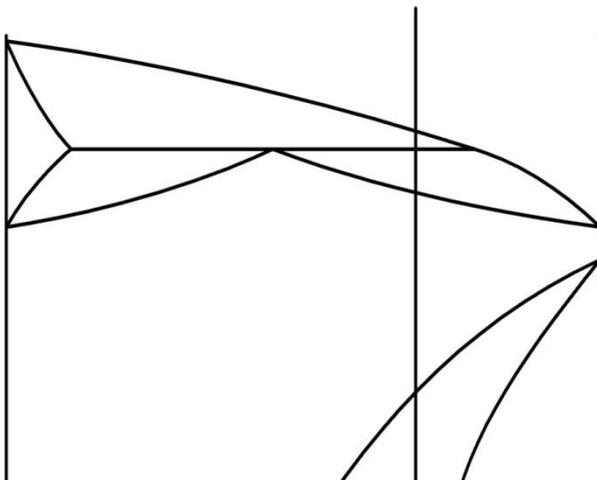
6. В точке М определить концентрацию компонентов в каждой фазе.
7. Определить степень свободы системы в точке К.
8. В точке N определить весовые соотношения фаз.
9. Нарисовать схему микроструктуры сплава после охлаждения.
10. Дать прогноз свойств сплава X.

Вариант 4



1. Установить все фазы системы и обозначить фазовые области на диаграмме.
2. Написать названия основных линий диаграммы.
3. Записать все невариантные реакции с необходимыми пояснениями.
4. Построить кривую охлаждения сплава X.
5. Записать реакции кристаллизации на каждом участке кривой охлаждения.
6. В точке М определить концентрацию компонентов в каждой фазе.
7. Определить степень свободы системы в точке К.
8. В точке N определить весовые соотношения фаз.
9. Нарисовать схему микроструктуры сплава после охлаждения.
10. Дать прогноз свойств сплава X.

Вариант 5



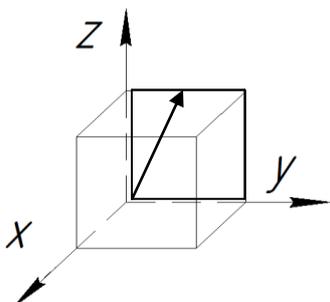
1. Установить все фазы системы и обозначить фазовые области на диаграмме.
2. Написать названия основных линий диаграммы.
3. Записать все невариантные реакции с необходимыми пояснениями.

4. Построить кривую охлаждения сплава X.
5. Записать реакции кристаллизации на каждом участке кривой охлаждения.
6. В точке M определить концентрацию компонентов в каждой фазе.
7. Определить степень свободы системы в точке K.
8. В точке N определить весовые соотношения фаз.
9. Нарисовать схему микроструктуры сплава после охлаждения.
10. Дать прогноз свойств сплава X.

ЗАДАНИЕ 2

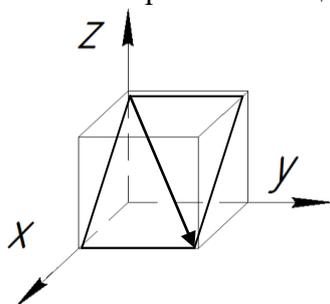
Вариант 1

1. Дать определение и нарисовать параметры кристаллической решетки магния.
2. Определить плотность упаковки кристаллической решетки свинца.
3. Построить в кубической системе плоскости с индексами $(1\ 0\ 3)$, $(2\ 1\ 1)$, $(1\ 2\ 0)$.
4. Построить в кубической системе направления $[1\ 0\ 4]$, $[1\ 1\ 1]$, $[1\ 1\ 3]$.
5. Присвоить индексы плоскости и направлению, показанным на рис.



Вариант 2

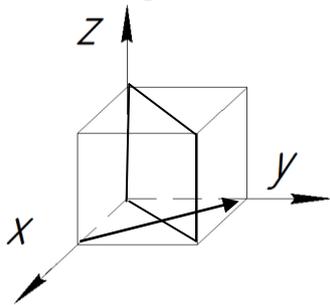
1. Почему пластичность у золота и магния различна?
2. Выразить через параметр кристаллической решетки атомный радиус для калия.
3. Построить в кубической системе плоскости с индексами $(1\ 1\ 1)$, $(1\ 1\ 0)$, $(1\ 2\ 3)$.
4. Построить в кубической системе направления с индексами $[1\ 1\ 1]$, $[1\ 2\ 0]$, $[1\ 2\ 2]$.
7. Присвоить индексы плоскости и направлению, показанным на рис.



Вариант 3

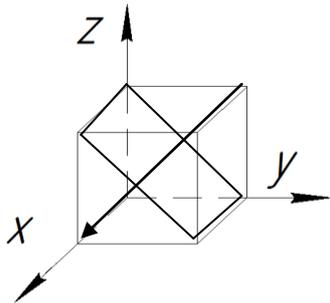
1. Чем объяснить различие свойств Mg и MgCl?
2. Записать базис кристаллической решетки серебра. Определить ее плотность упаковки.

3. Построить в кубической системе плоскости с индексами $(1\ 2\ 1)$, $(1\ 3\ 0)$, $(4\ 2\ 0)$.
4. Построить в кубической системе направления с индексами $[1\ 0\ 1]$, $[3\ 0\ 1]$, $[1\ 2\ 2]$.
5. Присвоить индексы плоскости и направлению, показанным на рис.



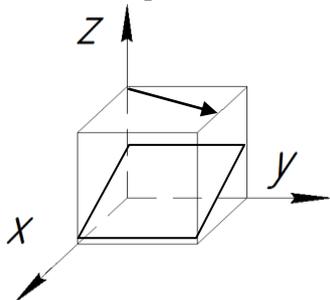
Вариант 4

1. Чем объяснить различную пластичность золота, хрома, магния, графита?
2. Выразить атомный радиус и рассчитать плотность упаковки через параметр ячейки для калия.
3. Построить в кубической системе плоскости с индексами $(3\ 1\ 0)$, $(2\ 1\ 1)$, $(1\ 0\ 1)$.
4. Построить в кубической системе направления с индексами $[2\ 1\ 1]$, $[1\ 3\ 0]$, $[1\ 0\ 3]$.
7. Присвоить индексы плоскости и направлению, показанным на рис.



Вариант 5

1. Почему свойства альфа-железа и гамма-железа различны?
2. Определить меру компактности кристаллической решетки меди.
3. Построить в кубической системе плоскости с индексами $(3\ 1\ 0)$, $(1\ 1\ 2)$, $(1\ 1\ 0)$.
4. Построить в кубической системе направления с индексами $[1\ 0\ 4]$, $[1\ 2\ 0]$, $[1\ 2\ 1]$.
5. Присвоить индексы плоскости и направлению, показанным на рис.



Критерии оценки:

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Выясните общие закономерности процессов кристаллизации сплавов по одной, двум диаграммам.
2. Изобразите в масштабе диаграмму свинец - сурьма.
3. Нанесите на диаграмму заданные сплавы, постройте для них кривые охлаждения и на каждом участке напишите фазовые превращения.
4. Рассчитайте весовые доли структурных составляющих в одном – двух сплавах.
5. Проанализируйте разбор тройной эвтектической диаграммы в общем виде под руководством преподавателя.
6. Вычертите треугольник концентраций системы $Pb-Bi-Cd$, укажите на нём положение линий двойных эвтектик и точку тройной эвтектики.
7. Расставьте структурные составляющие сплавов во всех областях диаграммы.
8. Занесите в таблицу химические составы шести исследуемых сплавов, содержащих 20% Pbc разным содержанием других компонентов.
9. Найдите в треугольнике концентраций точки соответствующие химическому составу исследуемых образцов.
10. Постройте кривые охлаждения сплавов и зарисуйте схемы формирования структуры.
11. Используя чертёж проекций поверхностей ликвидуса, постройте политермическое сечение диаграммы при 20% Pb . Укажите на разрезе положение исследуемых сплавов.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и

последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Компетенция ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основные закономерности изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации:

1. Кристаллизация металлов. Строение слитка. Виды ликвации.
2. Деформация металлов. Основные стадии процесса деформации.

Обучающийся умеет: планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств

1. Упругая деформация. Модуль упругости.
2. Первичная, собирательная и вторичная рекристаллизация металлов. Критическая степень деформации. Диаграммы рекристаллизации.
3. Горячая деформация. Преимущества и недостатки.

Обучающийся владеет: способами обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами

1. Пластическая деформация. Основные механизмы пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов.
2. Основные стадии изменения структуры и свойств холоднодеформированного металла при нагреве. Возврат первого и второго рода.

Компетенция ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся знает: основные типы диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел

1. Строение сплавов. Твердые растворы. Химические соединения.
2. Диаграммы состояния сплавов. Построение диаграмм. Правило фаз.
3. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в жидком и твердом состоянии. Правило отрезков.
4. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью и эвтектической кристаллизацией. Структура эвтектики.
5. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью и перитектическим и перитектоидным превращением.
6. Диаграммы состояния с промежуточными фазами и химическими соединениями.
7. Диаграммы состояния с эвтектоидным превращением.
8. Диаграммы состояния с компонентами, имеющими полиморфные превращения.
9. Физическая природа металлов. Основные типы кристаллических решеток и их характеристики.
10. Физическая природа металлов. Типы связей атомов в твердых телах.
11. Тройные диаграммы.

Обучающийся умеет: определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния

1. Зависимость свойств сплавов от типа диаграммы состояния.

Обучающийся владеет: навыками прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации

2. Дефекты кристаллического строения. Классификация дефектов и их влияние на свойства металлов.
3. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток и их характеристики.
4. Кристаллографические плоскости и направления, их индексация.
5. Понятие об анизотропии, квазиизотропии и текстуре.
6. Полиморфные превращения в металлах.
7. Дефекты кристаллического строения. Классификация дефектов и их влияние на свойства металлов.
8. Точечные дефекты. Влияние точечных дефектов на свойства металлов.
9. Дислокации в металлах. Вектор Бюргерса.
10. Основные механизмы перемещения дислокаций. Влияние плотности дислокаций на свойства металлов.
11. Поверхностные дефекты кристаллической решетки и их влияние на свойства металлов
12. Объемные дефекты кристаллической решетки. Виды разрушения металлов.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
Компетенция ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
знать: основные закономерности изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации	Отсутствие базовых знаний об основных закономерностях изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации	Фрагментарные знания об основных закономерностях изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации	Общие, но не структурированные знания об основных закономерностях изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных закономерностях изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации	Сформированные систематические знания об основных закономерностях изменения структур и свойств материалов при кристаллизации и деформации
уметь: планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	Отсутствие умений планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	Частично освоенное умение планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	Сформированное умение планировать и проводить эксперименты по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств
владеть: способами обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами	Отсутствие навыков обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами	Фрагментарные навыки обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами	Успешное и систематическое применение навыков обработки полученных результатов для установления связи между внутренним строением материалов и их свойствами
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического					

оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
<p>знать:</p> <p>основные типы диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>	<p>Отсутствие базовых знаний об основных типах диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>	<p>Фрагментарные знания об основных типах диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>	<p>Общие, но не структурированные знания об основных типах диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных типах диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>	<p>Сформированные систематические знания об основных типах диаграмм состояния сплавов, а также используемую в материаловедении модель строения кристаллических тел</p>
<p>уметь:</p> <p>определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>	<p>Отсутствие умений определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>	<p>Частично освоенное умение определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>	<p>Сформированное умение определять зависимость свойств сплава от типа диаграммы состояния</p>
<p>владеть:</p> <p>навыками прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>Отсутствие навыков прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>Фрагментарные навыки прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков прогнозирования структуры и свойств материалов в соответствии с информацией о его химическом составе, условий кристаллизации и степени последующей деформации</p>

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Оценка «Зачтено» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой

Оценка «Не зачтено» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки. Студенты ответы которых, носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студенты не понимают существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студенты не могут дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФОС утвержден на заседании кафедры
Технологии металлов и авиационного материаловедения
(наименование кафедры)

Протокол № 11 от «17» июня 2021 г

Заведующий кафедрой
Технологии металлов и авиационного
материаловедения, д.т.н., профессор

Коновалов С.В.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.24</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физвоспитания</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.24</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физвоспитания</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара 2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>	<p><i>Лекционные занятия:</i> Тема 3. Основы здорового образа жизни</p> <p><i>Практические занятия:</i> Тема 4. Общая физическая подготовка (ОФП)</p> <p>Тема 5. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Тема 4. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры</p> <p>Тема 5. Методические и практические основы физического воспитания</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями.</p> <p>Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности.</p> <p>Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p>	<p><i>Лекционные занятия:</i> Тема 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Тема 4. Общая физическая подготовка (ОФП)</p> <p>Тема 5. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование

			<i>Самостоятельная работа:</i> Тема 2. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой		
--	--	--	---	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примерный перечень тем рефератов

1. Формирование физической культуры личности.
2. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
3. Культура труда в профессиональной деятельности человека.
4. Факторы, определяющие образ жизни в профессиональной деятельности.
5. Связь физического воспитания и профессиональной трудовой деятельности.
6. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.
7. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
8. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах.
9. Влияние физической культуры на развитие организма.
10. Основные характеристики функциональной активности человека.
11. Медико-биологические основы физической культуры.
12. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
13. Адаптация профессиональных спортсменов к выполнению предусмотренных нагрузок.
14. Основные методы саморегуляции психических и физических заболеваний.
15. Факторы, стимулирующие развитие медленных и быстрых мышечных волокон и их гипертрофию.
16. Составление индивидуальной оздоровительной программы.
17. Основы здорового образа жизни студента.
18. Вредные привычки: наркомания, курение, токсикомания, алкоголизм и их последствия.
19. Физическая культура в системе общечеловеческих ценностей и профессиональной подготовки студентов вузов.
20. Гигиенические основы физической культуры.
21. Естественно-научные основы физической культуры.
22. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования.
23. Программное построение курса физического воспитания студентов. Зачетные нормативы и требования.
24. Социальное значение физической культуры и спорта. Международное спортивное

движение.

25. Современный понятийный аппарат теории физической культуры.
26. Здоровье как социальная категория.
27. Уровень здоровья как характеристика общества.
28. Современные правила рационального питания. Системы питания.
29. Экспресс-оценка уровня здоровья.
30. Методика проведения самостоятельных занятий по физической культуре.
31. Основы здорового образа жизни студентов.
32. Психофизиологические основы ученого труда и интеллектуальной деятельности студента.
33. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
34. Социально – биологические основы физической культуры.
35. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
36. Методические основы оздоровительной физической культуры.
37. Теоретико – методические основы оздоровительной физической культуры.
38. Направленное использование оздоровительной физической культуры в жизни различных контингентов населения.
39. Физическое воспитание в пожилом и старшем возрасте.
40. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма.
41. Функциональная система организма. Мышечная система и её функции (строение, физиология и биохимия мышечных сокращений).
42. Физиологические системы организма.
43. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.
44. Биологические ритмы. Работоспособность.
45. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
46. Регуляция деятельности организма в различных условиях.
47. Рефлекторная природа двигательной активности. Формирование двигательного навыка.
48. Характеристика физиологических состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
49. Адаптация к нарушению биологических ритмов.
50. Устойчивость к резкому изменению погодных условий и микроклимата.
51. Педагогические, медико-биологические и информационно-компьютерные технологии в диагностике, оценке и коррекции состояния ФР, физ. подготовленности и здоровья студентов.
52. Физическая активность человека. (Сущность, противоречия реализации. Биологические и социальные детерминанты. Физическая активность как фактор функционального развития человека.)
53. Методика проведения учебных занятий со студентами, освобожденными от занятий физическими упражнениями.
54. Исследование бюджетов времени студентов и организация ФК вне занятий.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Пример самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося заключается в подготовке реферата в соответствии с методикой его написания.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию.

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых по-

лей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

2. Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к методике написания реферата: раскрытие темы, основных задач и содержания. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату должны соответствовать заявленным параметрам.	Выполнены все требования к методике написания реферата: раскрытие темы, основных задач и содержания. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату должны соответствовать заявленным параметрам.	Не выполнены требования к методике написания реферата: не раскрыта тема, основные задачи и содержание. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату, не соответствуют заявленным параметрам.

Пример практического задания

Пример практического задания.

Кроссовая подготовка: Обучение технике бега. Обучение технике бега с высокого старта:

По команде «На старт!» бегуны выстраиваются у стартовой линии. Сильнейшую ногу ставят вплотную к линии (не наступая на нее), незначительно поворачивая носок внутрь. Другую ногу отставляют на 1,5—2 ступни назад, вес тела равномерно распределяют на обе ноги. Туловище выпрямлено, руки свободно опущены.

По команде «Внимание!» бегун сгибает ноги в коленных суставах и наклоняет туловище вперед примерно под углом 45° к горизонту. Сгибая руки в локтевых суставах, бегун одну выносит вперед, другую, разноименную впереди стоящей ноге, — назад. Вес тела переносит на сильнейшую ногу. По команде «Марш!» бегун резко бросается вперед, не разгибая туловища, а через 4—6 шагов туловище занимает вертикальное положение, и спортсмен переходит к бегу по дистанции.

Практические занятия обучающихся оцениваются сдачей нормативов по общей физической подготовленности.

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направления тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег 100 м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.0	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивания на перекладине (кол-во раз), вес до 85 кг, вес более 85 кг	60	50	40	30	20	15 12	12 10	9 7	7 4	5 2
Тест на общую выносливость Бег 2000 м (мин, с), вес до 70 кг, вес более 70 кг	10.15 10.35	10.50 11.20	11.20 11.55	11.50 12.40	12.15 13.15					
Бег 300м (мин, с) вес до 85 кг вес более 85 кг						12.00 12.30	12.35 13.10	13.10 13.50	13.50 14.40	14.30 15.30

Плавание 50 м., (сек/мин)	54,0	1.03	1,14	1,24	Б/уч. вр.	40,0	44,0	48,0	57,0	Б/уч. вр.
------------------------------	------	------	------	------	--------------	------	------	------	------	--------------

Среднее арифметическое (в баллах)	3	4	5
Среднее арифметическое (в очках)	2,0	3,0	3,5

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное выполнение техники упражнения.	При условии выполнения обязательных тестов по общей физической подготовке не ниже 3-х баллов.	Если обязательные тесты по общей физической подготовке сданы ниже 3-х баллов.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями.

Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности.

Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Способы управления собственным временем.
2. Методы эффективного управления собственным временем.
3. Инструменты управления временем.
4. Тайм-менеджмент – базовые принципы.
5. Основные правила по распоряжению собственным временем.
6. Технологические особенности управления своим временем.
7. Критерии оценки личностного роста.
8. Алгоритм развития личностного роста.
9. Способы и методы самооценки собственной деятельности.
10. Методы саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
11. Сущность саморазвития и его основные характеристики.
12. Саморазвитие как процесс. Формы саморазвития.
13. Общая характеристика саморазвития.
14. Основные особенности трудовой деятельности.
15. Методика построения модели саморазвития в течение всей жизни.
16. Педагогические технологии, ориентирование на самопознание и саморазвитие личности.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Выбранный вопрос, был проанализирован и раскрыт путем самостоятельного изучения данной тематики. Использует полученные знания при раскрытии темы реферата, демонстрируя анализ и использование научных источников.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования научной литературы. Активно применяет и использует полученные знания для раскрытия темы реферата. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования научной литературы. Не раскрыта тема реферата, отсутствует анализ и выводы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Дополнительно к теме реферата дается задание на умение применить полученные знания.

Проанализируйте программу подготовки спортсменов в олимпийском цикле в избранном виде спорта. Постройте модель саморазвития для получения необходимых знаний совершенствования основных физических качеств в процессе всей жизни.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей, достаточные знания, явно демонстрирующие умение обучающегося управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Отсутствие умений использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей; недостаточные знания, явно демонстрирующие неумение обучающегося управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Дополнительно к теме реферата дается задание на проверку навыков обучающихся.

Спроектировать с использованием компьютера и правила цикличности 52/17 свой жизненный цикл на ближайшие 5 лет, который опирается на принципы ЗОЖ, повышение уровня вашей физической подготовленности и вашего карьерного роста.

В результате выполнения данного задания следует:

1. Разбить пятилетний цикл на этапы и выделить главный.
2. Разработать план повышения уровня своей физической подготовленности, используя принципы ЗОЖ.
3. Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
<p>Правильное и своевременное решение заданий, нацеленных на оценку полученных навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.</p>	<p>Явно сформированные навыки, демонстрирующее успешное и систематическое применение навыков владения технологиями и методами управления собственным временем; владения способами совершенствования личностного развития на основе самооценки собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.</p>	<p>Отсутствие сформированных навыков владения технологиями и методами управления собственным временем; владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.</p>

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Основные понятия физической культуры как учебной дисциплины в высшем учебном заведении.
2. Компоненты физической культуры.
3. Социальные функции физической культуры и спорта.
4. Ценности физической культуры и спорта.
5. Роль физической культуры в формировании личности и повышения профессиональной подготовленности.
6. Учебные и внеучебные формы физического воспитания студентов.
7. Компетентностный подход в повышении уровня профессиональных способностей.
8. Физическая культура в структуре профессионального образования.
9. Общая и специальная физическая подготовка в системе физического воспитания.
10. Организационные основы физической культуры.
11. Ценностные ориентации в физической культуре.
12. Средства физического воспитания.
13. Методы физического воспитания.
14. Формы проведения физической подготовки.
15. Повышение уровня профессиональной работоспособности в процессе физической подготовки.
16. Основы обучения движениям.
17. Методические принципы физического воспитания и физического самосовершенствования.
18. Физические качества, воспитание физических качеств.

19. Средства профессионально-прикладной физической подготовки и физического самосовершенствования.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует знания способов организации физкультурной деятельности применительно к конкретным случаям и занятиям физическими упражнениями.	Демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя в деятельности.	Отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в знании материала, нет должной аргументации и умения использовать знания на практике

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Составить комплексы упражнений для развития специальных физических качеств в атлетической гимнастике. Комплексы упражнений должны включать:

- три специально-подготовительных упражнения для развития силовых качеств;
- три специально-подготовительных упражнения для развития взрывной силы;
- три специально-подготовительных упражнения для развития гибкости;
- три специально-подготовительных упражнения для развития выносливости.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. Обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать средства и методы физического воспитания; умение отбирать эффективные формы, средства и методы физического воспитания; достаточные знания, содержания, целевой направленности, характера воздействия упражнения и обозначение упражнений в соответствии с требованиями терминологии.	Отсутствие умений использовать средства и методы физического воспитания; неумение отбирать эффективные формы, средства и методы физического воспитания; недостаточные знания, содержания, целевой направленности, характера воздействия упражнения, обозначение упражнений не в соответствии с требованиями терминологии.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Составить план-конспект занятия по атлетической гимнастике. План-конспект должен содержать: задачи; общеразвивающие физические упражнения, упражнения для технической и физической подготовки, распределенные по частям занятия в сочетании текстовой и графической записи; дозировку физических упражнений; организационно-методические указания.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. Обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать средства и методы физического воспитания; достаточные теоретические и практические знания, умения, навыки сохранения, укрепления здоровья и физического самосовершенствования.	Отсутствие умений использовать средства и методы физического воспитания; недостаточные теоретические и практические знания, умения, навыки сохранения, укрепления здоровья и физического самосовершенствования.

Пример заданий для тестирования

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

I. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
 - a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
 - b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
 - c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
 - a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
 - b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
 - c. Физическая сила, выносливость, быстрота, пропорциональное телосложение.
 - d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

II. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:

1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
 - a. 50-60 г.
 - b. Не менее 50 г.
 - c. 150-200 г.
 - d. 80-100 г.
2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
 - a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
 - b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.

- c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
- d. Полноценный сон.

Правильные ответы: 1d; 2a

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

III. Основы здорового образа жизни

Примеры тестовых заданий:

1. Какие физические упражнения эффективны в оздоровительной тренировке?
 - a. Циклические.
 - b. Разнообразие физических упражнений.
 - c. Ациклические.
2. Что предполагает здоровый образ жизни?
 - a. Активные занятия физическими упражнениями с оздоровительной направленностью.
 - b. Профессиональную, общественную и двигательную активность.
 - c. Активные занятия спортом.
 - d. Плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, отказ от вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, рациональное питание.

Правильные ответы: 1a; 2d.

IV. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры.

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
 - a. Через 3,5 часа.
 - b. Через 0,5-1 час.
 - c. Через 1,5-3 часа.
2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
 - a. Оказывают сильное влияние.
 - b. Не оказывают.
 - c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

V. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
 - a. Метод строго регламентированного упражнения.
 - b. Игровой метод.

- c. Соревновательный метод.
 - d. Метод наглядного восприятия.
2. Что является основным средством физического воспитания?
- a. Игра в футбол.
 - b. Физическое упражнение.
 - c. Легкоатлетический бег.
 - d. Плавание.

Правильные ответы: 1a; 2b.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Пример задания для тестирования

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

I. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
- a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
 - b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
 - c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
- a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
 - b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
 - c. Физическая сила, выносливость, быстрота, пропорциональное телосложение.
 - d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

II. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:

1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
 - a. 50-60 г.
 - b. Не менее 50 г.
 - c. 150-200 г.
 - d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
 - a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
 - b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
 - c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
 - d. Полноценный сон.

Правильные ответы: 1d; 2a

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

III. Основы здорового образа жизни

Примеры тестовых заданий:

1. Какие физические упражнения эффективны в оздоровительной тренировке?
 - a. Циклические.
 - b. Разнообразие физических упражнений.
 - c. Ациклические.

2. Что предполагает здоровый образ жизни?
 - a. Активные занятия физическими упражнениями с оздоровительной направленностью.
 - b. Профессиональную, общественную и двигательную активность.
 - c. Активные занятия спортом.
 - d. Плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, отказ от вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, рациональное питание.

Правильные ответы: 1a; 2d.

IV. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры.

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
 - a. Через 3,5 часа.
 - b. Через 0,5-1 час.
 - c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
 - a. Оказывают сильное влияние.
 - b. Не оказывают.
 - c. Оказывают.

Правильные ответы: 1с; 2с.

V. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
 - a. Метод строго регламентированного упражнения.
 - b. Игровой метод.
 - c. Соревновательный метод.
 - d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
 - a. Игра в футбол.
 - b. Физическое упражнение.
 - c. Легкоатлетический бег.
 - d. Плавание.

Правильные ответы: 1a; 2b.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

Тестовые задания для студентов специальной медицинской группы

1 семестр – «Контроль и самоконтроль физического состояния»

Примеры тестовых заданий:

1. Какова задержка дыхания на выдохе (проба Генчи) у тренированных людей?
 - a. 30-50 сек.
 - b. 90 сек. и более.
 - c. 20-30 сек.

2. Укажите основное предназначение врачебного обследования.
 - a. Определение состояния здоровья студентов и распределение их по группам: основной, подготовительной, специальной.
 - b. Врачебно-педагогические наблюдения за студентами во время занятий.
 - c. Санитарно-просветительные работы и пропаганда физической культуры и спорта в вузе.

3. Что относится к видам диагностики?
- Внешний осмотр.
 - Диспансеризация.
 - Антропометрия.
4. Чем определяется физическое развитие человека?
- Морфологическими и функциональными свойствами организма.
 - Выносливостью.
 - Работоспособностью.
 - Ростом и весом.
5. Укажите субъективные данные самоконтроля
- Масса тела.
 - Самочувствие.
 - Пульс.
 - Ортостатическая проба.
6. Как вычисляется росто-весовой показатель
- $\text{Масса (кг.)} - 105 = \text{рост (см)}$.
 - $\text{Рост (см)} - 105 = \text{масса (кг)}$.
 - $\text{Рост (см)} - \text{масса (кг)} = \text{показатель}$.
7. Какова должна быть масса человека, если его рост 171 см?
- 61 кг.
 - 65 кг.
 - 66 кг.
 - 71 кг.
8. Как называются боковые искривления позвоночника?
- Лордоз.
 - Сутулость.
 - Сколиоз.
9. До какого возраста можно ожидать увеличение роста юношей?
- До 25 лет.
 - До 19-22 лет.
 - До 15 лет.
10. Что оценивается с помощью Гарвардского степ-теста?
- Восстановительные процессы после дозированной мышечной работы.
 - Физическая работоспособность.
 - Состояние переутомления или заболевания.

Правильные ответы: 1а; 2а; 3б; 4а; 5б; 6с; 7с; 8с; 9б; 10а.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-7
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-7
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-7
ОК- 8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК- 8
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК- 8
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК- 8

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет в форме компьютерной оценки теоретических знаний и выполнения двигательных тестов в течение семестра.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу, все из предлагаемых контрольных двигательных тестов должны быть выполнены положительно (не ниже 3-х баллов).

Теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, либо частично, необходимые компетенции и двигательные навыки сформированы, либо некоторые двигательные навыки сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины. Выполнил обязательные тесты по общей физической и спортивно-технической подготовке ниже 3-х баллов. Содержание курса освоено не полностью, необходимые компетенции не сформированы, существенные ошибки в освоении двигательных умений и развитии физических качеств.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЛОСОФИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЛОСОФИЯ

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б2
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Философии
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Способы формирования компетенции		Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p>ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>Знать: круг философских проблем, сформировавших современное поле философии; типологию философии по мировоззрению.</p> <p>Уметь: анализировать мировоззренческие позиции, определять собственную.</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа информации, философским терминологическим аппаратом, способами обоснования мировоззренческих положений.</p>	<p>Лекции</p> <p>Тема 1. Вопрос о предмете философии, структуре философского знания. Проблема типологизации философии.</p> <p>Тема 2. Историко-философское введение. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье.</p> <p>Антропологизация знания и магия эпохи Возрождения.</p> <p>Тема 3. Историко-философское введение. Научная революция, развитие экспериментально-математического естествознания и философия Нового времени. Задачи, настроения, наработки эпохи Просвещения.</p> <p>Тема 7. Историко-философское введение. Постнеклассическое философствование. Формирование поля современной философии</p> <p>Тема 8. Особенности и проблемы исторической онтологии. Задачи фундаментальной онтологии Хайдеггера. Научное и техническое проектирование онтологических систем. Объектно-ориентированная онтология, позиции критики.</p> <p>Тема 9. Проблемы философии познания. Классическая и неклассическая парадигма знания.</p> <p>Тема 11. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества. Тема 10. Философия и история науки.</p> <p>Тема 11. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества.</p> <p>Тема 12. Философия общества. Проблемы определения социальной реальности.</p> <p>Тема 13. Философия культуры. Вызовы современной культуры. Философия и информационные процессы современности.</p>	<p>Проверка рефератов, тестирование</p>	<p>Экзамен</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Тема 1. Философия как искусство, любознательность, знание о незнании, универсальное знание, учёное незнание в Античности и Средневековье, в эпоху Возрождения</p> <p>Тема 2. Проблема рациональности. Типологии рациональности.</p> <p>Тема 3. Исторические трактовки метафизики. Направления её критики от Канта и до наших дней.</p> <p>Тема 4. Западная континентальная философия XX века: характеристика, направления</p> <p>Тема 6. Русская философия, характеристика, направления</p>	<p>Вопросы к практическому занятию, тестирование</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>Тема 7. Философская антропология, концепции, критика Тема 8. Философская герменевтика, проблема диалога Тема 9. Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания Тема 10. Философия техники: вопросы, понятие, подходы. Тема 11. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта Тема 12. Философия и её объекты "после конца мира"</p>		
	<p>Самостоятельная работа Чтение литературы по темам лекций и семинарских занятий. Подготовка рефератов, конспектов.</p>	<p>Вопросы к практическому занятию. Проверка рефератов, конспектов.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений и моделирования процессов в профессиональной деятельности; ставить цели, планировать и организовывать их достижение.</p> <p>Владеть: навыками анализа и интерпретации информации, научной коммуникации</p>	<p>Лекции Тема 2. Историко-философское введение. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье. Антропологизация знания и магия эпохи Возрождения. Тема 3. Историко-философское введение. Научная революция, развитие экспериментально-математического естествознания и философия Нового времени. Задачи, настроения, наработки эпохи Просвещения. Тема 4. Историко-философское введение. Критика метафизического знания и проект метафизики как науки у И.Канта. Тема 5. Историко-философское введение. Немецкая классическая философия и попытки построения системы философского знания Тема 6. Историко-философское введение. Иррационализм и становление неклассической философии второй половины XIX в. (А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше). Тема 7. Историко-философское введение. Постнеклассическое философствование. Формирование поля современной философии Тема 10. Философия и история науки. Тема 12. Философия общества. Проблемы определения социальной реальности. Тема 13. Философия культуры. Вызовы современной культуры. Философия и информационные процессы современности.</p>	<p>Проверка рефератов, тестирование</p>	<p>Экзамен</p>
	<p>Практические занятия Тема 5. Аналитическая философия, характеристика, направления. Разделы философского анализа в АФ. Тема 6. Философская антропология, концепции, критика. Тема 7. Философская герменевтика, проблема диалога. Тема 8. Формирование исторического сознания. Философия истории Тема 9. Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания. Тема 10. Философия техники, вопросы, понятие,</p>	<p>Вопросы к практическому занятию, тестирование</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>подходы.</p> <p>Тема 11. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта</p> <p>Тема 12. Философия и её объекты "после конца мира"</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Чтение литературы по темам лекций и семинарских занятий</p> <p>Подготовка рефератов, конспектов</p>	<p>Вопросы к практическому занятию.</p> <p>Проверка рефератов, конспектов</p>	<p>Экзамен</p>
	<p>Контролируемая самостоятельная работа</p> <p>Подготовка рефератов, конспектов</p>	<p>Проверка рефератов, конспектов</p>	<p>Экзамен</p>

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примерный перечень тем рефератов

1. Идея об основной субстанции в античной философии и проблема первоматерии в современной науке.
2. Особенности пифагорейского союза как политического и философского объединения.
3. Пифагорейская математика и космогония.
4. Античная космология от Гераклита до Аристотеля.
5. Квантовая теория и истоки учения об атоме.
6. Традиционное воспитание и система образования софистов.
7. Разработка техники ораторского искусства и начала языкознания у софистов.
8. Отождествление знания нравственного и логического, трактовка добродетели как знания у Сократа.
9. Доказательство бессмертия души у Сократа Платона (диалог «Федон»).
10. Платон о цели и задаче философии. Отличие истинного философа от политика и софиста.
11. Платоновское учение о бытии, познании и идеях.
12. Учение о силлогизме и оформлении метафизической логики у Аристотеля.
13. Понятия природы, причины, начала, движения у Аристотеля.
14. Апории Зенона и их обсуждение в «Физике» Аристотеля.
15. Космология Аристотеля-Птолемея.
16. Первая философия Аристотеля.
17. Этико-политическое учение у Платона.
18. Этика и Политика как философские науки у Аристотеля.
19. Философские школы периода эллинизма (III-I вв.).
20. Греко-римская философия на рубеже тысячелетий (I-III вв. н.э.).
21. Неоплатонизм (III-IV вв.): идеи и проблематика в учениях Плотина, Порфирия, Ямвлиха, Прокла и Дамаския.
22. Плотин о структуре умопостигаемого космоса.
23. Понятие души в античной философии.
24. Экзегетический метод в теологии. Учение Филона Александрийского о логосе.
25. Греческая и латинская апологетика II-III вв. (основная проблематика). Учение о душе.
26. Смысл понятия «знание» в гностицизме.
27. Греческая патристика (Григорий Нисский, Дионисий Ареопагит, Иоанн Дамаскин): проблема адаптации философского языка к истине Откровения.
28. Латинская патристика. Критика разума с позиции веры у Тертуллиана.
29. Соотношение свободы воли, благодати и божественного предопределения по Августину.
30. Учение Августина Блаженного о «Граде Земном» и «Граде Божьем».
31. Учение Августина о времени и вечности.

32. Проблема веры и разума у Эриугены.
33. Исихастская антропология (Григорий Палама и традиция православного энергетизма в русской религиозной мысли XX века).
34. Схоластика как одна из форм рационального знания. Античные истоки метода.
35. Проблема универсалий: её истоки и теологические основания. Реализм и номинализм. Доктрина концептуализма у Пьера Абеляра.
36. Доказательство бытия Бога в средневековой философии.
37. Учение Аристотеля и христианская культура: проблема совместимости и этапы усвоения аристотелизма в средневековых университетах.
38. Значимость рациональной деятельности для Богопознания. Метафизика Фомы Аквинского.
39. Проблема пустоты и движения в пустоте в средневековой науке. Физика импетуса.
40. Немецкая мистика XIV-XV вв. Мейстер Эккхарт.
41. Н.Кузанский и формирование предпосылок философии и науки Нового времени.
42. Критика аристотелизма и обоснование наук в «Новом Органоне» Фрэнсиса Бэкона.
43. Физика Аристотеля и механика Галилея.
44. Природа и идеализированный объект.
45. Обоснование геометрии у Платона, Прокла и Канта.
46. Проблема метода и учение о двух субстанциях у Декарта.
47. Учение о божественной субстанции у Спинозы.
48. Монадология Лейбница и кантовское понятие вещи-в-себе Канта.
49. Британский эмпиризм, его эпистемологические идеи.
50. Проблема государства у Гоббса и Локка.
51. Диалектика души: величие и ничтожество человека в философии Паскаля.
52. Концепция французского Просвещения (Дидро, Вольтер, Руссо).
53. Критика Просвещения у Канта
54. Идея морального закона у Канта.
55. О вечном мире Канта.
56. Основные положения философской системы Шеллинга.
57. Философия Абсолютного Духа. Диалектика Гегеля.
58. Принципы системности и развития в гегелевской философии.
59. Формирование правого и левого гегельянства. Критика Гегеля гегельянами (Л.Фейербах, Б.Бауэр, К.Маркс).
60. Критика Гегеля с позиции философии воли (Шопенгауэр).
61. Проблема веры в философии С.Кьеркегора.
62. Гегель и экзистенциализм.
63. Гегель и марксизм.
64. Гегелевские социальные и политические идеи.
65. Актуализация Гегеля сегодня. Западное и отечественное гегелеведение.
66. Британский абсолютный идеализм, теория логической связанности.
67. Философия позитивизма.
68. Философия марксизма, направления западного и советского неомарксизма.
69. Основные проблемы философствования Ницше. Центральные понятия.
70. Главные идеи философии жизни.
71. Философия жизни и методология гуманитарных наук.
72. Критика чистого опыта в эмпириокритицизме и концепция науки.
73. Понимание опыта как «потока сознания» или «потока жизни» у Джемса.
74. Описание оснований математики с помощью математической логики у Г. Фреге и «Principia Mathematica» Б. Рассела и А. Уайтхеда.
75. Вопрос о демаркации научного знания в современную эпоху.
76. Теоретическая философия как трансцендентальная логика.
77. Неокантианская концепция научного знания.
78. Прагматизм, его эпистемологические версии.
79. Программа «реконструкции» философии в прагматизме.

80. Особенности классической и неклассической эстетики.
81. Основные положения и понятия феноменологии Гуссерля.
82. Основные проблемы экзистенциализма (Ясперс, Сартр, Мерло-Понти).
83. Философская, теологическая и научная антропология.
84. Философская антропология и фундаментальная онтология М. Хайдеггера
85. Психоаналитическая концепция человека, основные положения.
86. Человек общества потребления и феномен массового сознания.
87. Проблема отчуждения как проблема философии XIX-XX веков.
88. Процесс дегуманизации в современной культуре и его основания. Философский смысл кризиса гуманизма.
89. Интерсубъективная и коммуникативная природа «жизненного мира» (Э.Гуссерль, Ю.Хабермас).
90. Современные биотехнологии и проблема демаркации человеческого и нечеловеческого.
91. Механизм производства виртуальной телесности и повседневного соматического опыта, и опыта виртуальной реальности сетевого сообщества.
92. Становление постантропологической парадигмы. Перспективы человека в цивилизации «пост-».
93. Философия структурализма. Поворот к постструктурализму.
94. Ж.-П. Сартр: тело и Другой (по трактату «Бытие и Другой»).
95. Я и Другой в философском проекте Э. Левинаса.
96. Тема Другого в постструктурализме. Другой в прочтении Ж. Лакана и М. Фуко.
97. Роль традиций, ценностей и предрассудков в социально-гуманитарном познании (Г.-Х. Гадамер «Истина и метод»). Мотивационный комплекс (Маслоу).
98. Основные философские теории ценностей (Р.Г. Лотце, Г. Риккерт, В.Виндельбанд, М. Шелер, М. Вебер).
99. Логический позитивизм.
100. Неореализм и философия логического анализа.
101. Лингвистическая философия.
102. Антиреализм.
103. Натуралистические теории анализа.
104. Неопрагматистские концепции анализа.
105. Современные концепции: человеческая форма реализма.
106. Философские проблемы истории и культуры. Культура и цивилизация.
107. Основная проблематика в русской философии конца 19-нач. 20-го века.
108. Русская религиозная философия.
109. Философия русского космизма.
110. Акторно-сетевая теория как методология философии.
111. Чувствующий интеллект Хавьера Субири.
112. Современные методы познания в связи с компьютеризацией научных исследований.
113. Проблемы искусственного интеллекта и их влияние на гносеологию, становление научно-технической философии.
114. Система «наука-техника» и особенности постклассической науки. Ответственность учёного в рамках системы «наука-техника».
115. Проблемы философии трансгуманизма.

Шкала и критерии оценивания рефератов

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	
--	---	--

Список тем для конспектирования

1. Философия как искусство, любознательность, знание о незнании, универсальное знание, учёное незнание в Античности и Средневековье, в эпоху Возрождения.
2. Проблема рациональности. Типологии рациональности.
3. Исторические трактовки метафизики. Направления её критики от Канта и до наших дней.
4. Западная континентальная философия XX века: характеристика, направления.
5. Аналитическая философия, характеристика, направления. Разделы философского анализа в АФ.
6. Русская философия, характеристика, направления.
7. Философская герменевтика, проблема диалога.
8. Философия истории, основные концепции.
9. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта.
10. Философия и история науки, основные концепции и теории.
11. Философия техники, вопросы, понятие, подходы.

Шкала и критерии оценивания конспекта

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
зачет			Не зачет
полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; использование иностранной литературы; наличие анализа и комментариев обучающегося; формулировка продуманных вопросов по теме.	полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося.	полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат.	Неполный конспект, отсутствие тем и разделов, неумение изложить мысль автора своими словами.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

Компетенция ОК-1. способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

Знать: круг философских проблем, сформировавших современное поле философии; типологию философии по мировоззрению.

Уметь: анализировать мировоззренческие позиции, определять собственную.

Владеть: навыками поиска и анализа информации, философским терминологическим

аппаратом, способами обоснования мировоззренческих положений.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Вопросы к экзамену:

1. Вопрос о предмете философии, структуре философского знания. Проблема типологизации.
2. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье.
3. Антропологизация знания и магия эпохи Возрождения.
4. Философия как искусство, любознательность, знание о незнании, универсальное знание, учёное незнание в Античности и Средневековье, в эпоху Возрождения.
5. Научная революция, развитие экспериментально-математического естествознания и философия Нового времени.
6. Философские задачи, настроения, наработки эпохи Просвещения.
7. Исторические трактовки метафизики. Направления её критики от Канта и до наших дней.
8. Проблема рациональности. Типологии рациональности.
9. Формирование поля современной философии.
10. Западная континентальная философия XX века: характеристика, направления.
11. Русская философия, характеристика, направления.
12. Особенности и проблемы исторической онтологии.
13. Проблемы философии познания. Классическая и неклассическая парадигма знания.
14. Философская антропология, концепции, критика.
15. Философская герменевтика, проблема диалога.
16. Задачи фундаментальной онтологии Хайдеггера.
17. Объектно-ориентированная онтология, позиции критики.
18. Научное и техническое проектирование онтологических систем.
19. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта
20. Философия и её объекты "после конца мира".
21. Философия и история науки.
22. Методологические горизонты философского и научного знания.
23. Философия техники: вопросы, понятие, подходы.
24. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества.
25. Философия общества. Проблемы определения социальной реальности.
26. Философия культуры. Вызовы современной культуры.
27. Философия и информационные процессы современности.

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Каждый основной пункт был хорошо поддержан	Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Большинство	Знаком с частью рекомендованной литературы. Частично владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Некоторые пункты	Не знаком с рекомендованной литературой. Не владеет философским терминологическим аппаратом. Не способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Каждый пункт не

соответствующими фактами и (или) примерами.	пунктов были хорошо поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами	были поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами.	поддерживался фактами или примерами.
---	---	---	--------------------------------------

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Тема «Постнеклассическое философствование. Формирование поля современной философии».

Вопросы к практическому занятию:

1. Какие основания и характеристики определяют постнеклассическое философствование?
2. Какие особенности формируют традиции западной континентальной, аналитической философии, русской философии XX века?
3. Какие тренды формируют тематику и проблематику современной философии?

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения, умение сформулировать собственную позицию; формулировка продуманных вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя.	наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения; формулировка вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя.	наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; достаточная ясность, логичность изложения.	большая часть требований не выполнена.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Задание: Подготовить реферат по предложенным темам:

1. Современные биотехнологии и проблема демаркации человеческого и нечеловеческого.
2. Механизм производства виртуальной телесности и повседневного соматического опыта, и опыта виртуальной реальности сетевого сообщества.
3. Становление постантропологической парадигмы. Перспективы человека в цивилизации «пост-».
4. Философия структурализма. Поворот к постструктурализму.
5. Ж.-П. Сартр: тело и Другой (по трактату «Бытие и Другой»).
6. Я и Другой в философском проекте Э. Левинаса.

7. Тема Другого в постструктурализме. Другой в прочтении Ж. Лакана и М. Фуко.
8. Роль традиций, ценностей и предрассудков в социально-гуманитарном познании (Г.-Х. Гадамер «Истина и метод»). Мотивационный комплекс (Маслоу).
9. Основные философские теории ценностей (Р.Г. Лотце, Г. Риккерт, В. Виндельбанд, М. Шелер, М. Вебер).
10. Манифест философии А. Бадью.
11. Акторно-сетевая теория как методология философии.
12. Чувствующий интеллект Хавьера Субири.
13. Современные методы познания в связи с компьютеризацией научных исследований.
14. Проблемы искусственного интеллекта и их влияние на гносеологию, становление научно-технической философии.
15. Система «наука-техника» и особенности постклассической науки.
16. Ответственность учёного в рамках системы «наука-техника».
17. Антиреализм.
18. Натуралистические теории анализа.
19. Неопрагматистские концепции анализа.
20. Современные концепции: человеческая форма реализма.
21. Проблемы философии трансгуманизма.

Объем реферата – примерно 5 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер - 12, межстрочный интервал – 1).

Структура должна иметь следующий вид: титульный лист, основная часть, список использованной литературы.

Доклад предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но структурирование их смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Возможно использование коротких цитат. Не допускается плагиат, т.е. использование текстов (в том числе небольших отрывков текстов) других авторов без заключения их в кавычки и указания ссылок.

Следует использовать подстрочные библиографические ссылки, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Не разрешается предъявлять в качестве своего реферата работу, выполненную другим человеком.

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
Демонстрирует хорошие навыки реферирования источников, анализа позиции авторов, изложения мысли авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок;	Демонстрирует хорошие навыки реферирования источников, анализа позиции авторов, изложения мысли авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и	Недостаточно хорошие навыки реферирования источников, анализа позиции авторов, изложения мысли авторов своими словами, присутствует уместность цитат; отсутствие плагиата; отсутствие речевых и логических ошибок.	Неумение изложить мысль авторов своими словами, плагиат, неясное изложение, речевые и логические ошибки.

умение ответить на вопросы; оформленный в соответствии с требованиями реферат	логических ошибок; умение ответить на вопросы.		
--	---	--	--

Компетенция ОК-2. Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений и моделирования процессов в профессиональной деятельности; ставить цели, планировать и организовывать их достижение.

Владеть: навыками анализа и интерпретации информации.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Вопрос о предмете философии, структуре философского знания. Проблема типологизации.
2. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье.
3. Антропологизация знания и магия эпохи Возрождения.
4. Философия как искусство, любознательность, знание о незнании, универсальное знание, учёное незнание в Античности и Средневековье, в эпоху Возрождения.
5. Научная революция, развитие экспериментально-математического естествознания и философия Нового времени.
6. Философские задачи, настроения, наработки эпохи Просвещения.
7. Исторические трактовки метафизики. Направления её критики от Канта и до наших дней.
8. Проект метафизики как науки у И.Канта.
9. Немецкая классическая философия и попытки построения системы философского знания
10. Иррационализм и становление неклассической философии второй половины XIX в. (А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше).
11. Проблема рациональности. Типологии рациональности.
12. Формирование поля современной философии.
13. Западная континентальная философия XX века: характеристика, направления.
14. Аналитическая философия, характеристика, направления. Разделы философского анализа в АФ.
15. Русская философия, характеристика, направления.
16. Особенности и проблемы исторической онтологии.
17. Проблемы философии познания. Классическая и неклассическая парадигма знания.
18. Философская антропология, концепции, критика.
19. Философская герменевтика, проблема диалога.
20. Задачи фундаментальной онтологии Хайдеггера.
21. Объектно-ориентированная онтология, позиции критики.
22. Научное и техническое проектирование онтологических систем.
23. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта
24. Философия и её объекты "после конца мира".
25. Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания.
26. Философия техники: вопросы, понятие, подходы.
27. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества.
28. Философия общества. Проблемы определения социальной реальности.
29. Философия культуры. Вызовы современной культуры.

30. Философия и информационные процессы современности.

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
Хорошо ориентируется в материале. Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские позиции. Каждый основной пункт был хорошо поддержан соответствующими фактами и (или) примерами.	Хорошо ориентируется в материале. Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские позиции. Большинство пунктов были хорошо поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами	Недостаточно свободно ориентируется в материале. Знаком с частью рекомендованной литературы. Частично владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские позиции. Некоторые пункты были поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами.	Совсем не ориентируется в материале. Не знаком с рекомендованной литературой. Не владеет философским терминологическим аппаратом. Не способен анализировать и интерпретировать философские позиции. Каждый пункт не поддерживался фактами или примерами.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Тема «Постнеклассическое философствование. Формирование поля современной философии».

Рефераты для контроля:

1. Современные биотехнологии и проблема демаркации человеческого и нечеловеческого.
2. Механизм производства виртуальной телесности и повседневного соматического опыта, и опыта виртуальной реальности сетевого сообщества.
3. Становление постантропологической парадигмы. Перспективы человека в цивилизации «пост-».
4. Философия структурализма. Поворот к постструктурализму.
5. Ж.-П. Сартр: тело и Другой (по трактату «Бытие и Другой»).
6. Я и Другой в философском проекте Э. Левинаса.
7. Тема Другого в постструктурализме. Другой в прочтении Ж. Лакана и М. Фуко.
8. Роль традиций, ценностей и предрассудков в социально-гуманитарном познании (Г.-Х. Гадамер «Истина и метод»). Мотивационный комплекс (Маслоу).
9. Основные философские теории ценностей (Р.Г. Лотце, Г. Риккерт, В.Виндельбанд, М. Шелер, М. Вебер).
10. Акторно-сетевая теория как методология философии.
11. Чувствующий интеллект Хавьера Сублири.
12. Современные методы познания в связи с компьютеризацией научных исследований.
13. Проблемы искусственного интеллекта и их влияние на гносеологию, становление научно-технической философии.
14. Система «наука-техника» и особенности постклассической науки.
15. Ответственность учёного в рамках системы «наука-техника».

16. Антиреализм.
17. Натуралистические теории анализа.
18. Неопрагматистские концепции анализа.
19. Современные концепции: человеческая форма реализма.
20. Проблемы философии трансгуманизма.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения, умение сформулировать собственную позицию; формулировка продуманных вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя.	наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения; формулировка вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя.	наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; достаточная ясность, логичность изложения.	большая часть требований не выполнена.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Задание: Сделать устный доклад на основании своего реферата по проблемам определения социальной реальности. При презентации доклада по проблемам определения социальной реальности следует продемонстрировать навыки анализа и интерпретации информации, научной коммуникации.

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Зачет			Не зачет
Присутствуют навыки реферирования первоисточников, хорошей организации информации, анализа позиции авторов, нет плагиата, ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок	Присутствуют навыки реферирования первоисточников, организации информации, анализа позиции авторов, нет плагиата, достаточная ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок	Недостаточные навыки реферирования первоисточников, организации информации, анализа позиции авторов, недостаточная ясность изложения, присутствие речевых и логических ошибок	Нет навыков реферирования первоисточников, организации информации, анализа позиции авторов, наличие плагиата, присутствие речевых и логических ошибок

Пример заданий для тестирования

Компетенция ОК-1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

1. Античный автор тезиса: "Есть бытие, а небытия вовсе нету..." :
 - а. Парменид,
 - б. Гераклит,
 - в. Сократ.

2. Оригинальной разработкой философии Возрождения является:
 - а) метод сомнения;
 - б) доказательство бытия Бога;
 - в) поиски справедливости;
 - г) идея достоинства человека.

3. Номинализм в средневековой европейской философии противопоставлен
 - а. реализму,
 - б. рационализму,
 - в. эмпиризму,
 - г. скептицизму.

4. Философ, определявший метафизику как науку "о пределах человеческого разума":
 - а. Декарт,
 - б. Кант,
 - в. Спиноза,
 - г. Бэкон.

5. Пол Фейерабенд в своей философии науки:
 - а. полагал, что философия может успешно описать науку в целом;
 - б. настаивал на том, чтобы новые теории последовательно продолжали старые теории;
 - в. утверждал, что соблюдение методологических правил не ведет к успеху в науке;
 - г. выдвигал метод фальсификации.

6. Рассуждение, построенное на подмене понятий, ложных доводах и посылках - это?
 - а. мудрость,
 - б. софистика,
 - в. аподиктика,
 - г. диалектика.

7. Древнегреческий философ, связавший добродетель со знанием:
 - а. Маркс;
 - б. Макиавелли;
 - в. Сократ;
 - г. Августин.

8. Какой термин коррелирует в истории философии со «второй навигацией» Платона?
 - а. материализм;
 - б. метафизика;
 - в. сенсуализм;
 - г. софистика.

Компетенция ОК-2. Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

9. Историческая фаза развития цивилизации, в которой главными продуктами производства являются информация и знания

- а. индустриальное общество;
- б. информационное общество;
- в. родоплеменное общество;
- г. традиционное общество.

10. Истинным бытием по Платону является:

- а. мир вещей;
- б. мир идей;
- в. мир материи.

11. Объективное, безличное, идеальное начало, выступающее основой и субъектом развития, творцом всего мира, по Гегелю:

- а. сознание человека;
- б. Мировой Дух;
- в. Бог.

12. Представители аналитической философии:

- а. Конт;
- б. Витгенштейн;
- в. Беркли;
- г. Даммит.

13. Философия позитивизма утверждает мышление как

- а. режим его социального состояния;
- б. состояние индивидуального вопрошания;
- в. проблематизации явления.

14. Представители западноевропейской религиозной философии

- а. Блаженный Августин
- б. Маркс;
- в. Ницше;
- г. Климент Александрийский

15. Соборность – это понятие

- а. русской религиозной философии;
- б. средневековой метафизики;
- в. немецкой научной философии;
- г. софистики.

16. Философская позиция, согласно которой объекты существуют независимо от человеческого восприятия и ставят под сомнение центральную роль человеческого взгляда в традиционной философии:

- а. материализм;
- б. фундаментальная онтология;
- в. сенсуализм;
- г. объектно-ориентированная онтология.

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 9 правильных ответов – не зачет.

от 10 до 16 правильных ответов – зачет.

Ключи: 1а; 2г; 3а; 4б; 5в; 6б; 7в; 8б; 9б; 10б; 11б; 12 б,г; 13а; 14а,г; 15а; 16г.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Список экзаменационных вопросов

1. Вопрос о предмете философии, структуре философского знания. Проблема типологизации.
2. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье.
3. Антропологизация знания и магия эпохи Возрождения.
4. Философия как искусство, любознательность, знание о незнании, универсальное знание, учёное незнание в Античности и Средневековье, в эпоху Возрождения.
5. Научная революция, развитие экспериментально-математического естествознания и философия Нового времени.
6. Философские задачи, настроения, наработки эпохи Просвещения.
7. Исторические трактовки метафизики. Направления её критики от Канта и до наших дней.
8. Проект метафизики как науки у И.Канта.
9. Немецкая классическая философия и попытки построения системы философского знания
10. Иррационализм и становление неклассической философии второй половины XIX в. (А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше).
11. Проблема рациональности. Типологии рациональности.
12. Формирование поля современной философии.
13. Западная континентальная философия XX века: характеристика, направления.
14. Аналитическая философия, характеристика, направления. Разделы философского анализа в АФ.
15. Русская философия, характеристика, направления.
16. Особенности и проблемы исторической онтологии.
17. Проблемы философии познания. Классическая и неклассическая парадигма знания.
18. Философская антропология, концепции, критика.
19. Философская герменевтика, проблема диалога.
20. Задачи фундаментальной онтологии Хайдеггера.
21. Объектно-ориентированная онтология, позиции критики.
22. Научное и техническое проектирование онтологических систем.
23. Философия сознания и проблематика искусственного интеллекта
24. Философия и её объекты "после конца мира".
25. Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания.
26. Философия техники: вопросы, понятие, подходы.
27. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества.
28. Философия общества. Проблемы определения социальной реальности.
29. Философия культуры. Вызовы современной цивилизации.
30. Философия и информационные процессы современности.

Шкала и критерии оценивания

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
зачёт			не зачёт
<p>Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Каждый основной пункт был хорошо поддержан соответствующими фактами и (или) примерами.</p>	<p>Знаком с рекомендованной литературой. Владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Большинство пунктов были хорошо поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами.</p>	<p>Знаком с частью рекомендованной литературы. Частично владеет философским терминологическим аппаратом. Способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Некоторые пункты были поддержаны соответствующими фактами и (или) примерами</p>	<p>Не знаком с рекомендованной литературой. Не владеет философским терминологическим аппаратом. Не способен анализировать и интерпретировать философские тексты. Каждый пункт не поддерживался фактами или примерами.</p>

Образец экзаменационного билета

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» <u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>	15.03.01 Машиностроение
	Цифровые технологии в машиностроении
Кафедра философии	Дисциплина «Философия»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.	
1. Непосредственное видение (знание) истины и развитие теории как созерцательной практики в Античности и Средневековье. 2. Аналитическая философия, характеристика, направления. Разделы философского анализа в АФ. 3. Научное и техническое проектирование онтологических систем.	
Составитель	_____ / Богатырева Е.Д./
Заведующий кафедрой	_____ /Нестеров А.Ю./
« _ » _____ 20 _ г	

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

В случае экзамена

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОК-1 - способен использовать основы философских	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-1	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-1

знаний для формирования мировоззренческой позиции		рамках компетенции ОК-1		
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-1	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-1	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-1	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-1	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-1
ОК-2. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-2	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-2	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-2
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-2	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-2	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-2	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-2	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-2

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. Форму проведения экзамена определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию. Критерии оценивания планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций. Шкала оценивания:

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся смог показать прочные систематические знания содержания дисциплины и представление о возможностях применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; основных тем и проблем философского вопрошания; важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; сформированное умение за основными философскими понятиями видеть определенную проблему мышления; анализировать и интерпретировать философские тексты; формулировать и аргументировать свою точку зрения в рамках данной дисциплины; вести диалог по актуальным проблемам философии; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации; успешное владение философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса.

– оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся смог показать сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений содержания дисциплины, основных тем и проблем философского вопрошания, важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и интерпретировать философские тексты; формулировать и аргументировать свою точку зрения в рамках данной дисциплины; владение философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий.

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся смог показать знание основных положений содержания дисциплины, важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, владение философским терминологическим аппаратом, обучающийся знаком с рекомендованной литературой.

– оценка «не удовлетворительно» выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений содержания дисциплины, неумение с помощью преподавателя анализировать и интерпретировать философские тексты; отсутствие владения философским терминологическим аппаратом, не знаком с рекомендованной литературой.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ХИМИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.11</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>химии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ХИМИЯ**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б</u>
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>химии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, законы и теории, описывающие химические процессы, протекающие в системах; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками описания и обработки экспериментальных данных 	<p>Основные понятия и законы химии. Энергетика химических процессов. Самопроизвольность протекания химических процессов. Скорость химической реакции. Механизм протекания химической реакции. Химическое равновесие. Теория электролитической диссоциации. Равновесия в водных растворах слабых электролитов и малорастворимых соединений. Химические процессы в растворах электролитов. Общие свойства растворов. Окислительно-восстановительные процессы. Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия.</p> <p>Прогнозирование протекания</p>	<p>Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование, отчет по лабораторной работе, контрольные работы, экзамен</p>

			и составление уравнений кислотно-основных реакций, ионообменных реакций и гидролиза, окислительно-восстановительных реакций и электролиза.		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примеры контрольных работ

Контрольная работа № 1

1. К какому классу неорганических соединений относится каждое из перечисленных ниже веществ? Назовите их. Составьте в молекулярном и ионно-молекулярном видах уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения.



2. Какая масса азотной кислоты содержалась в растворе, если на нейтрализацию 50 см^3 этого раствора потребовалось 35 см^3 0,4 н. раствора гидроксида натрия? Чему равна молярность раствора азотной кислоты?

Контрольная работа № 2

1. Вычислите количество теплоты (в кДж), выделяемой при окислении 6 г графита С, если стандартная энтальпия образования оксида углерода (IV) равна $-393,5 \text{ кДж/моль}$. Данная реакция экзотермическая или эндотермическая?

2. Реакция идет по уравнению $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$. Концентрации исходных веществ до начала реакции были: $C_0(\text{N}_2) = 0,04 \text{ моль/л}$; $C_0(\text{O}_2) = 0,03 \text{ моль/л}$. В момент равновесия концентрация NO составила $0,04 \text{ моль/л}$. Рассчитайте константу равновесия данной реакции.

3. В какую сторону сместится химическое равновесие $2 \text{CO}_{(г.)} + \text{O}_{2(г.)} = 2 \text{CO}_{2(г.)}$, $\Delta H < 0$ при

а) повышении температуры;

в) уменьшении давления;

б) увеличении концентрации O_2 ;

г) уменьшении объема системы.

Контрольная работа № 3

1. При повышении температуры на 30°C скорость химической реакции увеличилась в 27 раз. Чему равен температурный коэффициент реакции?

2. Как изменится (увеличится или уменьшится, во сколько раз) скорость химической реакции $\text{N}_{2(г.)} + 3 \text{H}_{2(г.)} = 2 \text{NH}_{3(г.)}$, если давление уменьшили в 3 раза?

3. В системе протекает химическая реакция $\text{CO}_{(г.)} + \text{Cl}_{2(г.)} = \text{COCl}_{2(г.)}$. Исходные концентрации реагирующих веществ составляли: $C_0(\text{CO}) = 0,4 \text{ моль/л}$; $C_0(\text{Cl}_2) = 0,3 \text{ моль/л}$. К моменту наступления равновесия прореагировало 20% CO. Рассчитайте константу равновесия и скорость реакции в начальный момент времени, если константа скорости равна 0,02.

Контрольная работа № 4

1. Запишите уравнение диссоциации гидроксида аммония. Рассчитайте pH раствора гидроксида аммония с концентрацией 0,1 моль/л ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
2. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия в растворах между: а) NaHCO_3 и NaOH ; б) K_2SiO_3 и HCl ; в) BaCl_2 и Na_2SO_4 .
3. Определите характер среды и значение pH раствора фосфата натрия. Ответ подтвердите уравнениями реакции гидролиза в молекулярном и ионно-молекулярном видах.

Контрольная работа № 5

1. Определите, будут ли протекать перечисленные ниже реакции. Ответ подтвердите расчетами. Укажите окислитель и восстановитель. Для протекающих окислительно-восстановительных реакций запишите уравнения процессов окисления и восстановления в ионно-электронном виде, а также уравнение реакции в трех видах.
а) $\text{Cr} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \dots$ б) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \dots$ в) $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \text{ (разб)} \rightarrow \dots$
2. Гальванический элемент описывается схемой $\text{Cu} | \text{CuSO}_4 || \text{MnSO}_4 | \text{Mn}$. Запишите уравнения катодного и анодного процессов и уравнение токообразующей реакции в трех видах. Укажите недостающие данные в схеме. Рассчитайте ЭДС гальванического элемента и константу равновесия токообразующей реакции.

Критерии оценки задания

Контрольная работа оценивается по 5-ти бальной системе, при этом оценка рассчитывается как среднее значение баллов за каждое задание в контрольной работе.

Выполнение задания, направленного на расчет основных параметров химических процессов, оценивается в 5 балла, если

- 1) приведена схема анализа или процесса, описываемого в задаче;
- 2) приведены все необходимые формулы с расшифровкой входящих в них величин и указанием размерности;
- 3) отсутствуют ошибки и неточности в представлении справочных данных, необходимых для проведения расчетов;
- 4) отсутствуют фактические ошибки, указывающие на непонимание обучающимся теоретических основ задания;
- 5) отсутствуют математические ошибки, при выполнении расчетов, при этом расхождение полученного результата и правильного ответа составляет не более 5%.

Выполнение задания, направленного на описание химических процессов с использованием уравнений реакций, оценивается в 5 балла, если

- 1) правильно записаны формулы реагирующих и образующихся веществ,
- 2) приведены названия реагирующих и образующихся веществ;
- 3) правильно подобраны стехиометрические коэффициенты;
- 4) правильно записаны полный и сокращенный ионно-молекулярные виды уравнений;
- 5) для окислительно-восстановительных реакций представлены уравнения процессов окисления и восстановления в ионно-электронном виде.

Выполнение задания оценивается в 4 балла, если выполнены 4 из 5 перечисленных выше пунктов.

Выполнение задания оценивается в 3 балла, если выполнены 3 из 5 перечисленных выше пунктов.

Выполнение задания оценивается в 2 балла, если выполнены 2 из 5 перечисленных выше пунктов.

Выполнение задания оценивается в 1 балл, если выполнен 1 и менее из перечисленных выше пунктов.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе включает

- название и цель лабораторной работы;
- краткую методику проведения эксперимента, включая название и краткое содержание этапов работы и уравнения, необходимые для обработки результатов эксперимента;
- экспериментальные данные (наблюдаемые явления, определенные в ходе эксперимента величины и т.п.);
- результаты обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, в том числе уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярном виде, объяснения наблюдаемых явлений, сопоставление экспериментальных и теоретических данных и т.п.,
- выводы по работе.

Критерии оценки

Отчет по лабораторной работе признается зачетным, если в протоколе лабораторной работы отражены все представленные выше пункты в корректной форме.

Отчет по лабораторной работе не признается зачетным, если в протоколе лабораторной работы отражены не все представленные выше пункты или их изложение ошибочно или некорректно.

Пример теста

- Сколько электронов содержит частица Al^{3+} ?
а) 27 б) 13 в) 16 г) 10
- Среди перечисленных веществ кислыми солями являются ...
а) $NaHCO_3$ б) $HCOOK$ в) $(NH_4)_2SO_4$ г) K_3PO_4
- Какая из приведенных солей называется «гидросульфит натрия»:
а) $NaHSO_3$ б) $NaHS$ в) Na_2SO_4 г) Na_2SO_3
- Термодинамическая система – это:
а) тело, находящееся при определенной температуре и давлении;
б) вещества, которые взаимодействуют между собой при определенной температуре и давлении;
в) совокупность находящихся во взаимодействии веществ или частиц, мысленно или фактически обособленная от окружающей среды;
г) превращение веществ при определенной температуре и давлении.
- Математическое выражение первого закона термодинамики имеет вид:
а) $H = U + pV$
б) $Q = \Delta U + A$
в) $Q = H_2 - H_1 = \Delta H$
г) $Q = H + U$
- Выберите выражение для расчета теплового эффекта реакции $2A + B \rightarrow 2C$
а) $\Delta H = 2 \cdot \Delta H_{f,C} + 2 \cdot \Delta H_{f,A} + 1 \cdot \Delta H_{f,B}$
б) $\Delta H = 2 \cdot \Delta H_{f,C} - 2 \cdot \Delta H_{f,A} - 1 \cdot \Delta H_{f,B}$
в) $\Delta H = 2 \cdot \Delta H_{f,A} + 1 \cdot \Delta H_{f,B} - 2 \cdot \Delta H_{f,C}$
г) $\Delta H = \Delta H_{f,C} - \Delta H_{f,A} - \Delta H_{f,B}$
- Энергию Гиббса можно рассчитать по уравнению:
а) $\Delta G = \Delta H + T \Delta S$
б) $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$;
в) $\Delta G = \Delta H + \Delta S$;
г) $\Delta G = \Delta H - \Delta S$
- Скорость химической реакции – это:
а) изменение природы веществ, участвующих в реакции;

- б) изменение концентрации одного из исходных веществ или одного из продуктов реакции в единицу времени ;
- в) изменение температуры и давления при протекании химической реакции;
- г) выделение или поглощение теплоты.

9. Выберите правильное выражение для расчета скорости химической реакции $2A + B \rightarrow 2C$

- а) $v = k \cdot C(A) \cdot C(B)$
- б) $v = k \cdot C(C)^2$
- в) $v = k \cdot C(A)^2 \cdot C(B)$
- г) $v = \frac{[C]^2}{A^2 \cdot [B]}$

10. Вещества, принимающие участие, но не расходующиеся в процессе реакции, называются:

- а) эмульгаторами;
- б) катализаторами;
- в) гомогенизаторами;
- г) растворителями.

11. Выберите правильное выражение для расчета константы равновесия химической реакции $2A + B \rightarrow 2C$

- а) $\frac{A^2 \cdot [B]}{C^2}$
- б) $k \cdot C(A)^2 \cdot C(B)$
- в) $k \cdot C(C)^2$
- г) $\frac{[C]^2}{A^2 \cdot [B]}$

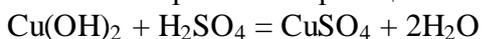
12. Отношение количества моль растворенного вещества к объему раствора – это ...

- а) Молярность
- б) Моляльность
- в) Нормальность
- г) Массовая доля

13. Сильными электролитами являются все вещества, указанные в ряду:

- а) KOH, HNO₃, H₂SO₄
- б) H₂S, H₂SO₃, H₂SO₄
- в) MgCl₂, CH₃COOH, NaOH
- г) H₂S, CH₃COOH, H₂SO₃

14. Уравнению реакции



соответствует сокращенное ионное уравнение

- а) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CuSO}_4$
- в) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}^{2+} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

15. Выберите правильное выражение для расчета pH раствора

- а) $\text{pH} = \lg [\text{H}^+]$
- б) $\text{pH} = -\lg [\text{H}^+]$
- в) $\text{pH} = \ln [\text{H}^+]$
- г) $\text{pH} = -\ln [\text{H}^+]$

16. Окислитель – это атом, молекула или ион, который...

- а) Принимает электроны
- б) Увеличивает свою степень окисления
- в) Отдает свои электроны
- г) Окисляется

17. Стандартный электродный потенциал возникает при погружении металла в раствор его ионов с концентрацией (активностью) равной...

- а) 1 моль/л
- б) 1 моль-экв/л
- в) 1 г/л
- г) 1%

18. ЭДС стандартного железно-медного гальванического элемента равна

- а) 0,78 В
- б) – 0,1 В
- в) 0,1 В
- г) – 0,78 В

19. При электролизе водного раствора хлорида кальция на инертном аноде протекает процесс, уравнение которого имеет вид ...

- а) $2\text{Cl}^- - 2e = \text{Cl}_2$
- б) $\text{Ca}^{2+} + 2e = \text{Ca}$
- в) $4\text{OH}^- - 4e = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- г) $2\text{H}_2\text{O} - 4e = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$

20. Метод защиты от коррозии, суть которого заключается во введении в сплав компонентов, вызывающих пассивность металлического материала, называется

- а) протекторная защита
- б) изменение свойств коррозионной среды
- в) легирование
- г) нанесение защитных покрытий

Критерии оценки

Оценка за тест ставится исходя из количества правильных ответов:

Оценка	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Количество правильных ответов	8 и менее	9-12	13-16	17 и более

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный вариант ответа	г	а	а	в	б	б	б	б	в	б
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Правильный вариант ответа	г	а	а	г	б	а	а	а	а	в

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает основные понятия, законы и теории, описывающие химические процессы, протекающие в системах.

1. Фундаментальные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, газовые законы, основной стехиометрический закон, закон эквивалентов

2. Предмет и основные понятия химической термодинамики.

3. Три закона химической термодинамики, их текстовые и математические формулировки.

4. Принципы термохимических расчетов, закон Гесса и следствия из него.

5. Термодинамическое условие химического равновесия, влияние изменения параметров системы на смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье).

6. Предмет и основные понятия химической кинетики.

7. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов, закон действующих масс и его особенности для гетерогенных, сложных и обратимых реакций.

8. Зависимость скорости реакции от температуры согласно правилу Вант-Гоффа.

9. Уравнение Аррениуса, вид энергетической диаграммы.

10. Механизм действия катализаторов, виды каталитических процессов, характеристики катализаторов.

11. Основные понятия теории растворов.

12. Причины и закономерности процесса электролитической диссоциации.

13. Особенности электролитической диссоциации воды.

14. Параметры, влияющие на степень диссоциации (добавление одноименного иона, закон разведения Оствальда).

15. Закономерности протекания ионообменных реакций, в том числе гидролиза и реакций образования малорастворимых соединений.

16. Условие образования и растворения осадка.

17. Общие (коллигативные) свойства растворов: первый и второй законы Рауля, закон Вант-Гоффа.

18. Основные понятия электрохимии.

19. Критерий самопроизвольного протекания окислительно-восстановительных и электрохимических процессов, уравнение Нернста.

20. Устройство и принцип работы гальванического элемента, связь ЭДС гальванического элемента, энергии Гиббса и константы равновесия токообразующей реакции.

21. Закономерности протекания электролиза: последовательность протекания процессов на катоде и аноде, потенциал разряда, поляризация, ЭДС поляризации, напряжение разложения.

22. Законы Фарадея, выход по току.

23. Виды коррозионных процессов (атмосферная, контактная и др.).

24. Особенности протекания химической коррозии и электрохимической коррозии металлов с кислородной и водородной деполяризацией.

25. Способы защиты от коррозии (создание коррозионностойких материалов, защитные покрытия, протекторы, ингибиторы коррозии).

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов

Задание

В смеси, состоящей из 22,4 л азота и 6,72 л водорода (объемы измерены при нормальных условиях) прошла реакция. Рассчитайте тепловой эффект этой реакции в стандартных условиях.

Задание

Рассчитайте рН раствора гидроксида аммония с концентрацией 0,1 моль/л ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-5}$). Предположите, как изменится рН при разбавлении раствора в 2 раза? Ответ подтвердите расчетами.

Задание

Какой из окислителей – $KMnO_4$, MnO_2 или $K_2Cr_2O_7$ – выгоднее использовать для получения хлора из соляной кислоты? Какие меры применять при работе с ядовитым газом?

Задание

Взаимодействие меди с разбавленной азотной кислотой протекает при нагревании и сопровождается выделением бесцветного газа с характерным резким запахом. Составьте уравнение протекающей реакции. Какие меры предосторожности следует предпринять при проведении данного эксперимента?

Обучающийся владеет навыками описания и обработки экспериментальных данных.

Задание

При погружении медной пластинки в раствор соляной кислоты видимых изменений не наблюдается, а при прикосновении цинковой пластинки к медной пластинке, погруженной в кислоту, на меди начинается бурное выделение газа. Дайте объяснение наблюдаемым явлениям и опишите протекающие процессы, используя ряд стандартных электродных потенциалов

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра химии	15.03.01 –Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) <u>Химия</u> (дисциплина)
--	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Внутренняя энергия. Энтальпия. Первый закон термодинамики и его математическое выражение. Экзо- и эндотермические реакции.
2. Гальванический элемент состоит из стандартного медного электрода и хромового

электрода, погруженного в 0,05 М раствор нитрата хрома (III). Напишите уравнения катодного и анодного процессов, уравнение токообразующей реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионно-молекулярных видах, составьте схему гальванического элемента. Рассчитайте ЭДС гальванического элемента.

3. Укажите, какие из нижеперечисленных веществ будут взаимодействовать друг с другом. Уравнения протекающих реакций запишите в молекулярном и ионно-молекулярных (полном и сокращенном) видах. Для окислительно-восстановительных реакций укажите окислитель и восстановитель, напишите уравнения процессов окисления и восстановления. Назовите соединения.



Составитель _____ к.х.н., доц. Рошупкина И.Ю.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Платонов И.А.

«__» _____ 20__ г

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
знать: - основные понятия, законы и теории, описывающие химические процессы, протекающие в системах	Отсутствие знаний основных понятий, законов и теорий, описывающих химические процессы, протекающие в системах	Фрагментарные знания основных понятий, законов и теорий, описывающих химические процессы, протекающие в системах	Общие, но не структурированные знания основных понятий, законов и теорий, описывающих химические процессы, протекающие в системах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий, законов и теорий, описывающих химические процессы, протекающие в системах	Сформированные систематические знания основных понятий, законов и теорий, описывающих химические процессы, протекающие в системах

уметь: - проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов	Отсутствие умений проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов	Частично освоенное умение проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов	Сформированное умение проводить расчеты основных параметров химических процессов и систем и прогнозировать влияние на них различных факторов
владеть: - навыками описания и обработки экспериментальных данных	Отсутствие владения навыками описания и обработки экспериментальных данных	Частично освоенное владение навыками описания и обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками описания и обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками описания и обработки экспериментальных данных	Сформированное владение навыками описания и обработки экспериментальных данных

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно выполнять конкретные практические задания.

4 балла («хорошо») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задания, при этом показал несущественные пробелы в демонстрируемых знаниях и умениях.

3 балла («удовлетворительно») – студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой,

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>Обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 5 семестр, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Зачет, Зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Карта компетенций

Перечень компетенций дисциплины		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода временных рядов при прогнозировании; - основные понятия метода принятия решений; - основные понятия теории графов и метода сетевого планирования ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; –осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области 	<p>Постановка задачи линейного программирования Общая постановка задач линейного программирования. Задачи определения оптимального использования ресурсов Графический и симплекс методы решения задач линейного программирования Принцип решения задач линейного программирования симплекс методом. Условия применения симплекс-метода решения задач линейного программирования. Этапы и алгоритм решения симплекс-методом Двойственная задача линейного программирования Правила построения двойственной задачи. Модель двойственной задачи. Экономический смысл двойственной задачи. Свойства</p>	<p>Лекции. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Устный опрос Тест</p>

		<p>организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения</p> <p>Владеть:</p> <p>–навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования</p> <p>–навыками разработки организационно-управленческой моделей .</p>	<p>двойственных задач линейного программирования. Использование двойственных оценок в планировании. Применение теории массового обслуживания (ТМО) для решения организационно-управленческих задач</p>		
ПК-4	<p>способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации</p>	<p>Методы прогнозирования и анализ временных рядов. Понятие тренда и цикла. Метод взвешенного скользящего среднего, методы экспоненциального сглаживания с учетом и без учета тенденции развития, метод декомпозиции и метод адаптивного экспоненциального сглаживания. Методы принятия управленческих решений. Матрица принятия решений. Задача о назначениях Равновероятностный критерий. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН). Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС). Критерий</p>	Лабораторные работы	Устный опрос Тест

		<p>анализа экономико-математических моделей.</p> <p>- анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p> <p>Владеть: навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>максимальной ожидаемой прибыли.</p> <p>Дерево принятия решений.</p>		
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. Задача математического программирования относится к типу задач линейного программирования, если
 - а) Целевая функция линейна;
 - б) Ограничения линейны;
 - в) **Целевая функция и ограничения линейны;**
 - г) Ограничения линейны и выполняются условия неотрицательности переменных.

2. Решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется базисным решением, если
 - а) **Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно независима;**
 - б) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно зависима;
 - в) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно независима;
 - г) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно зависима.се его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на максимум является
 - а) Неположительность всех оценок;
 - б) **Неотрицательность всех оценок;**
 - в) Отрицательность всех оценок;
 - г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием неограниченности целевой функции основной задачи линейного программирования снизу является
 - а) Существование неотрицательных элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - б) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - в) Неотрицательность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
 - г) **Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с положительной оценкой.**

5. Первым шагом алгоритма симплексного метода является:
 - а) Нахождение первого псевдоплана;
 - б) Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - в) **Нахождение первого опорного плана;**
 - г) Нахождение первого базисного решения.

6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается столбец
- а) **С максимальной положительной оценкой;**
 - б) С минимальной положительной оценкой;
 - в) С максимальной по модулю отрицательной оценкой;
 - г) С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается строка
- а) С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - б) **С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - в) С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - г) С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. При движении по псевдопланам в рамках решения двойственным симплексным методом задачи линейного программирования на минимум значение целевой функции
- а) Не возрастает;
 - б) **Не убывает;**
 - в) Возрастает;
 - г) Убывает.
9. Количество переменных двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) **Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;**
 - в) Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество ограничений типа неравенств двойственной задачи равно
- а) Количество переменных исходной задачи линейного программирования;
 - б) Количество ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - в) **Количество условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - г) Количество ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
11. Если исходная задача не имеет решения в силу неограниченности целевой функции, то двойственная задача
- а) Не имеет решения в силу неограниченности целевой функции;
 - б) **Не имеет решения в силу отсутствия планов вообще;**
 - в) Может иметь решение;
 - г) Имеет не единственное решение.
12. Симплексный метод служит для решения задач следующего раздела

математического программирования:

- а) **Линейное программирование;**
- б) Квадратичное программирование;
- в) Динамическое программирование;
- г) Сепарабельное программирование.

13. Область допустимых планов основной задачи линейного программирования представляет собой:

- а) Шар;
- б) Тор;
- в) Однополостный гиперболоид;
- г) **Выпуклый многогранник.**

14. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций двух точек является:

- а) Прямая, проходящая через эти точки;
- б) **Отрезок прямой, соединяющий эти точки;**
- в) Парабола, проходящая через эти точки;
- г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.

15. Геометрическим местом точек выпуклых линейных комбинаций четырех точек является:

- а) Четырехугольник;
- б) **Треугольник или четырехугольник;**
- в) Треугольник;
- г) Отрезки, образующие границы четырехугольника.

16. В рамках графической интерпретации линии уровня целевой функции задачи линейного программирования представляют собой:

- а) Семейство парабол;
- б) Семейство гипербол;
- в) **Семейство параллельных прямых;**
- г) Семейство прямых, проходящих через начало координат.

17. Используемая в рамках метода искусственного базиса расширенная задача отличается от исходной тем, что в ней вводятся дополнительно:

- а) **Искусственные переменные;**
- б) Искусственные ограничения;
- в) Искусственные целевые функции;
- г) Искусственные условия неотрицательности переменных.

18. Если в рамках метода искусственного базиса в оптимальном плане расширенной задачи линейного программирования искусственные переменные не равны нулю, то:

- а) **Исходная задача линейного программирования не имеет планов;**
- б) Целевая функция исходной задачи линейного программирования неограничена;
- в) Решение исходной задачи линейного программирования неединственно;
- г) Исходная задача линейного программирования не имеет планов.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) Вводится фиктивный поставщик;

- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет решение

- а) Открытая транспортная задача;
- б) **Закрытая транспортная задача;**
- в) Транспортная задача с ограничениями типа равенств;
- г) Транспортная задача с ограничениями типа неравенств.

21. При построении опорного плана транспортной задачи на минимум методом минимального элемента первой подлежаит заполнению

- а) Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) **Клетка с минимальным значением тарифа;**
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

Вариант 2

1. Задача линейного программирования является основной, если

- а) Ограничения имеют вид равенств;
- б) Ограничения имеют вид неравенств;
- в) Ограничения имеют вид неравенств типа \leq ;
- г) **Ограничения имеют вид равенств и выполняются условия неотрицательности переменных.**

2. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется опорным планом, если

- а) **Все его компоненты неотрицательны;**
- б) Все его компоненты неположительны;
- в) Все его оценки неположительны;
- г) Все его оценки неотрицательны.

3. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на минимум является

- а) **Неположительность всех оценок;**
- б) Неотрицательность всех оценок;
- в) Отрицательность всех оценок;
- г) Положительность всех оценок.

4. Достаточным условием отсутствия решения основной задачи линейного программирования в рамках двойственного симплексного метода является

- а) Существование неотрицательных элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- б) Неположительность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
- в) **Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;**
- г) Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с положительной правой частью.

5. При движении по опорным планам в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум значение целевой функции
- Не возрастает;
 - Не убывает;**
 - Возрастает;
 - Убывает.
6. При выборе разрешающего столбца симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум выбирается столбец
- С максимальной положительной оценкой;
 - С минимальной положительной оценкой;
 - С максимальной по модулю отрицательной оценкой;**
 - С минимальной по модулю отрицательной оценкой.
7. При выборе разрешающей строки симплексной таблицы в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум выбирается строка
- С максимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;
 - С минимальным отношением правой части к положительной компоненте разрешающего столбца;**
 - С максимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца
 - С минимальным по модулю отношением правой части к отрицательной компоненте разрешающего столбца.
8. Первым шагом алгоритма двойственного симплексного метода является:
- Нахождение первого псевдоплана ;**
 - Нахождение первого условно-оптимального плана;
 - Нахождение первого опорного плана;
 - Нахождение первого базисного решения.
9. Количество ограничений двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;**
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.
10. Количество условий неотрицательности переменных двойственной задачи равно
- Количеству переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству условий неотрицательности переменных исходной задачи линейного программирования;
 - Количеству ограничений типа неравенств исходной задачи линейного программирования.**

11. Значение целевой функции исходной задачи линейного программирования на максимум по сравнению с произвольным значением целевой функции двойственной задачи
- а) Всегда больше или равно;
 - б) **Всегда меньше или равно;**
 - в) Может быть как больше, так и меньше;
 - г) Всегда больше.
12. Причинами отсутствия решения задачи линейного программирования являются:
- а) **Отсутствие планов вообще или неограниченность целевой функции;**
 - б) Неограниченность области допустимых решений;
 - в) Невыпуклость области допустимых решений;
 - г) Линейная зависимость ограничений задачи.
13. Выпуклым ограниченным многогранником является:
- а) Множество выпуклых линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - б) Множество линейных комбинаций бесконечного числа точек, называемых вершинами;
 - в) Множество линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами;
 - г) **Множество выпуклых линейных комбинаций конечного числа точек, называемых вершинами.**
14. Геометрическим местом точек линейных комбинаций двух точек является:
- а) **Прямая, проходящая через эти точки;**
 - б) Отрезок прямой, соединяющий эти точки;
 - в) Парабола, проходящая через эти точки;
 - г) Сегмент параболы, соединяющий эти точки.
15. Оптимальным планом основной задачи линейного программирования может быть:
- а) Только вершина многогранника решений;
 - б) Только вершина или ребро многогранника решений;
 - в) Только вершина, ребро или грань многогранника решений;
 - г) **Любая точка многогранника решений.**
16. Опорный план основной задачи линейного программирования называется невырожденным, если:
- а) **Число ненулевых компонент равно числу ограничений;**
 - б) Число ненулевых компонент меньше числа ограничений;
 - в) Число ненулевых компонент больше числа ограничений;
 - г) Число ненулевых компонент больше либо равно числу ограничений.
17. Метод искусственного базиса используется в дополнение к симплексному методу, для того чтобы:
- а) **Построить первый опорный план;**
 - б) Построить псевдоплан;
 - в) Построить условно-оптимальный план;
 - г) Построить оптимальный план.
18. Транспортная задача линейного программирования называется закрытой, если:

- а) Суммарные запасы равны суммарным потребностям;
- б) Суммарные запасы больше суммарных потребностей;
- в) Суммарные запасы меньше суммарных потребностей;
- г) Целевая функция ограничена.

19. Если в транспортной задаче суммарные запасы меньше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) **Вводится фиктивный поставщик;**
- б) Вводится фиктивный потребитель;
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

20. При построении опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла первой подлжет заполнению

- а) **Клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования;**
- б) Клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования;
- в) Клетка с минимальным значением тарифа;
- г) Клетка с максимальным значением тарифа.

21. Если в транспортной задаче суммарные запасы больше суммарных потребностей, то для получения закрытой транспортной задачи

- а) Вводится фиктивный поставщик;
- б) **Вводится фиктивный потребитель;**
- в) Вводится приоритетный поставщик;
- г) Вводится приоритетный потребитель.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи. Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 21 вопрос. На прохождение теста Обучающимся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 10 включительно правильных ответов – не зачет.

от 11 до 21 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Примеры организационно-управленческих математических моделей. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Ограничения в модели линейно программирования. Функция цели.
2. Графический метод решения задач линейного программирования. Отображение области допустимых решений. Поиск оптимального значения функции цели.
3. Задачи линейного программирования. Нахождение максимума и минимума целевой функции в задаче линейного программирования.
4. Графический анализ чувствительности. Изменение коэффициентов целевой функции
5. Задачи линейного программирования. Анализ стоимости ресурсов.
6. Решение двойственной задачи линейного программирования.
7. Решение задачи линейного программирования в Excel.
8. Идея симплекс-метода. Невырожденное опорное решение. Базис опорного решения.
9. Симплекс-метод. Переход от одного опорного плана к другому. Условие оптимальности. Условие допустимости.

10. Стандартная форма задачи линейного программирования при решении симплекс-методом. Определение базисных решений. Свободные переменные и базисные решения.
11. Алгоритм симплекс-метода.
12. Симплекс-метод. Интерпретация симплекс-таблиц анализ модели на чувствительность.
13. Идея анализа и прогнозирования экономических процессов с помощью временных рядов
14. Определение транспортной модели. Математическая модель задачи. Закрытая модель транспортной задачи. Открытая модель транспортной задачи.
15. Определение транспортной модели. Транспортная модель с промежуточными пунктами.
16. Определение начального решения транспортной задачи. Методы построения начального плана перевозок. Метод минимального элемента.
17. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
18. Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
19. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
20. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
21. Этап построения моделей временного ряда.
22. Оценка качества построенных моделей временного ряда. Проверка адекватности временного ряда. Исследование свойств остаточной компоненты (условие случайности возникновения отдельных отклонений от тренда, автокорреляция в отклонениях, соответствие ряда остатков нормальному закону распределения)
23. Временные ряды. Построение точечных и интервальных прогнозов.
24. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
25. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
26. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
27. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
28. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
29. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
30. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
31. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.
32. Основные элементы и правила построения моделей сетевого планирования и

- управления. События. Операции. Путь.
33. Расчет характеристик сетевой модели по методу критического пути.
 34. Характеристики сетевой модели. Ранний и поздний срок наступления событий. Резервы времени полный и свободный.
 35. Расчет характеристик сетевой модели с учетом вероятностных факторов. Виды оценок времени продолжительности операций.
 36. Модели оптимизации сетевого проекта методом «время – стоимость». Частичная и комплексная оптимизация сетевого проекта.
 37. Классы систем массового обслуживания.
 38. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с отказами.
 39. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО с ожиданием
 40. Системы массового обслуживания. Показатели качества функционирования СМО смешанного типа
 41. Необходимые условия для описания системы с помощью теории массового обслуживания. Поток требований.
 42. Этапы процесса исследования производственных систем методами ТМО

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Обучающийся должен знать:

ПК-2 - основные понятия модели и моделирования; возможности экономико-математического моделирования в практике управления; основные понятия линейного программирования; основные понятия метода временных рядов при прогнозировании;

- основные понятия метода принятия решений; основные понятия теории графов и метода сетевого планирования ;

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).
4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь:

ПК-2 осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

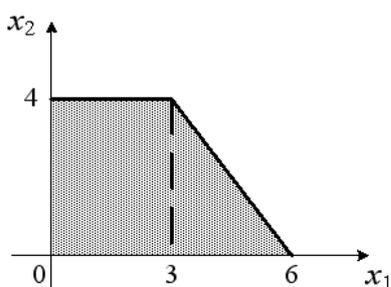
	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся умеет».

1. Сформулируйте условие экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)
2. Сформулируйте условие двойственной исходной экономико-математической задачи 1 в математической постановке (в виде формул)

Задача 2.

- . Область допустимых решений задачи оптимизации целевой экономической функции стандартным методом линейного программирования имеет вид:



Установить соответствие между следующими понятиями и их числовыми значениями

- А) Максимальное значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ равно...
- Б) Значение целевой функции $z = 3x_1 + 5x_2$ в угловой точке $(0,4)$ равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 29 | 2) | 31 |
| 3) | 27 | 4) | 20 |

Обучающийся должен владеть:

ПК-2 - навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования навыками разработки организационно-управленческой моделей .

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

1. Решите задачу 1, используя сервис «Поиск решения» в Excel.
2. Решите задачу 1 симплекс методом

Обучающийся должен знать

ПК-4 методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.

1. . Понятие временного ряда. Сущность статистического метода исследования временного ряда. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Остаточная компонента. Случайная составляющая временного ряда.
2. Требования к исходной информации для анализа временных рядов. Сопоставимость. Однородность Устойчивость. Полнота данных. Этапы построения прогноза по временным рядам.
3. Суть этапа предварительного анализа временного ряда. Основные подэтапы предварительного анализа временного ряда (выявление аномальных

наблюдений, проверка наличия тренда, сглаживание временных рядов, расчет показателей развития динамики экономических процессов).

4. Этап построения моделей временного ряда.
5. Методы принятия управленческих решений. Пессимистический или консервативный критерий (МАКСИМИН).
6. Методы принятия управленческих решений. Оптимистический или азартный критерий (МАКСИМАКС).
7. Методы принятия управленческих решений. Критерий, учитывающий возможные убытки (МИНИМАКС).
8. Методы принятия управленческих решений. Критерий максимальной ожидаемой прибыли.
9. Методы принятия управленческих решений. Ожидаемая стоимость полной информации.
10. Методы принятия управленческих решений. Дерево принятия решений.
11. Методы принятия управленческих решений. Метод назначений.
12. Методы принятия управленческих решений. Несбалансированная задача о назначениях.

Обучающийся должен уметь

ПК-4 собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей.

- анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.

Задача 1.

В процессе изготовления изделий трех типов А, В и С используются две технологические операции, выполняемые на станках двух типов. Время обработки одного изделия (в часах) и общий резерв времени для каждого типа станков приведены в таблице. Прибыль от продажи одного изделия типа А составляет 50 д.е., изделия типа В - 60 д.е., изделия типа С - 120 д.е. Определите оптимальный план выпуска изделий трех типов.

	1 станок	2 станок
Изделие А	2	3
Изделие В	4	2
Изделие С	6	4
Резерв времени, ч	160	120

Проверка блока навыков «обучающийся владеет».

ПК-4 навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.

Задача 4

Сформулировать организационно-экономическую задачу по данным таблицы и решите ее.

Таблица 2. Матрица назначений работников на должности

		Должности			
		1	2	3	4
Исполнители	1	16	9	14	17
	2	7	19	8	14
	3	15	6	9	10
	4	19	17	11	4

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 <u>Машиностроение</u> (код и наименование направления подготовки)
	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u> (профиль (программа))
	<u>Численные методы</u> (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Графический метод решения задач линейного программирования. Отображение области допустимых решений. Поиск оптимального значения функции цели.
2. Задачи линейного программирования. Нахождение максимума и минимума целевой функции в задаче линейного программирования.
3. Графический анализ чувствительности. Изменение коэффициентов целевой функции

Составитель _____ д.т.н., проф. Хаймович И.Н.

Заведующий кафедрой _____ акад РАН, д.т.н., проф.
Гречников Ф.В.
«__» _____ 20__ г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5

результаты					
1	2	3	4	5	6
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
ЗНАТЬ: - основные понятия модели и моделирования; - возможности экономико-математического моделирования в практике управления; - основные понятия линейного программирования; - основные понятия метода <i>временных рядов при прогнозировании</i> ; - основные понятия метода <i>принятия решений</i> ; - основные понятия <i>теории графов и метода сетевого планирования</i> .	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных принципов организационного и экономико-математического моделирования.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных принципов организационно-экономического моделирования с использованием экономико-математических моделей.
УМЕТЬ: - осуществлять выбор и обоснование математических методов для решения поставленных задач; - осуществлять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в	Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического	Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов организационно-экономического моделирования для проблемно-ориентированную постановку

области организационно управленческой деятельности согласно выбранному методу решения .	ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	го моделирования для проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	моделирования для проблемно-ориентированную постановку задачи исследования в области организационно управленческой деятельности	задачи исследования в области организационно управленческой деятельности
ВЛАДЕТЬ: -навыками анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования - навыками разработки организационно-управленческих моделей	Отсутствие навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	Фрагментарное применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.	Успешное и систематическое применение навыков анализа полученной информации, вариантов решений задач организационно управленческой деятельности и их обоснования, а также навыков разработки организационно-управленческих моделей.

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

ЗНАТЬ: - методы и программные средства автоматизации анализа экономико-математических	Отсутствие знаний понятийного аппарата основных методов и программных средств	Фрагментарные знания понятийного аппарата основных методов и программных средств	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата основных методов и программных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата	Сформированные систематические знания понятийного аппарата основных методов и
---	---	--	---	---	---

моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.	автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.	автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.	средств автоматизации и анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.	основных методов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.	программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей организационно управленческой деятельности, их численного решения.
УМЕТЬ: собирать, обрабатывать и представлять данные, необходимые для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей. - анализировать данные, проводить расчет экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием	Отсутствие умений правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимы для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических	Частично освоенное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимы для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять знания математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимы для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации	Сформированное умение правильно применять знания базовых математических методов сбора, обработки и представления данных, необходимых для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в формате электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации анализа экономико-математических моделей;

<p>электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>	<p>моделей; анализа данных для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>	<p>ких моделей; анализа данных для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>	<p>ии анализа экономико-математических моделей; анализа данных для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>	<p>анализа экономико-математических моделей; анализа данных для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>	<p>анализа данных для расчета экономических и производственных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с использованием электронных информационных ресурсов и программных средств автоматизации расчетов.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам анализа.</p>	<p>Отсутствие навыками анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа производственно-экономических показателей организационно-технических систем и их организационно-экономических моделей, а также формирования практических предложений и выводов по результатам</p>

	анализа.	результатам анализа.	я практических предложений и выводов по результатам анализа.	предложений и выводов по результатам анализа.	анализа.
--	----------	----------------------	--	---	----------

Критерии оценки индивидуальных практических заданий

Критерии				
5	4	3	2	1
Задание выполнено полностью. В логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок; В решении нет ошибок	Задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны или имеются два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках	Допущена одна ошибка или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме	Допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере	Задание не выполнено

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа

предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОЛОГИЯ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.14</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>химии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОЛОГИЯ**

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>		
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	образовательная высшего направления	<u>15.03.01 Машиностроение</u>	
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>		
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>		
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>		
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В 14</u>		
Институт (факультет)	<u>Институт ракетно-космической техники</u>		
Кафедра	<u>химии</u>		
Форма обучения	<u>очная</u>		
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>		
Форма аттестации	промежуточной	<u>зачет</u>	
Составители:			
<u>кандидат химических наук, доцент кафедры</u>		<u>Л. В. Павлова</u>	
<u>кандидат химических наук, доцент кафедры</u>		<u>И. Н. Колесниченко</u>	

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать:</p> <p>-Закономерности развития природы. Место и роль человека в природе, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методы устранения загрязнений окружающей среды, принципы работы оборудования, применяемого для этих целей.</p> <p>Уметь:</p> <p>-Осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий. Выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.</p> <p>Владеть:</p> <p>- Приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.</p>	<p>Лекции:</p> <p>Тема 1: Экологические проблемы человечества. Международные соглашения по защите окружающей среды. Основные понятия цели и задачи экологии. Разделы и направления экологии. Связь экологии с другими науками. История становления экологии как науки.</p> <p>Тема 2: Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные законы экологии. Круговорот веществ.</p> <p>Тема 3: Экологические факторы среды. Законы экологии</p> <p>Тема 4: Адаптация. Экологические ниши, трофические связи. Законы экологии.</p> <p>Тема 8: Воздух как среда обитания. Неблагоприятные метеорологические условия – «Режим черного неба»</p> <p>Тема 9: Вода как среда обитания. Классификация природных вод. Показатели качества природных вод. Устранение разливов нефти на водных объектах</p> <p>Тема 11: Почва как среда обитания. Экологические функции почвы.</p> <p>Тема 13: Принципы рационального природопользования. Экозащитные технологии. Альтернативные источники энергии. Стратегия устойчивого развития.</p> <hr/> <p>Лабораторные работы:</p> <p>1.Методы очистки сточных вод 2.Определение тяжелых металлов в почве</p>	лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа	Тестирование, отчет по лабораторной работе, зачет

			<p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переработка твердых бытовых отходов. 2. Особо охраняемые зоны. 3. Альтернативные источники энергии. 4. Вторичное использование шлаков металлургических производств. 5. Вторичное использование отработанных автомобильных масел, покрышек. 6. Вторичная переработка пластмасс. 7. Переработка отходов лесоперерабатывающей промышленности. 8. Деградация почв. 9. Техногенные катастрофы (ЧАЭС, Фукусима, Мексиканский залив, СИЯП, Хиросима-Нагасаки, разливы нефти и др.). 10. Современные способы утилизации ТБО. 11. Теория золотого миллиарда. 12. «Эффект бабочки». 13. Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия. 14. Космический мусор. 15. Биологические методы защиты окружающей среды. 16. Парниковый эффект. 		
ПК-16	<p>умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Знать:</p> <p>-Экологические стандарты. Принципы гигиенического нормирования. Критерии оценки качества окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия. Методы исследования объектов окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>-Оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека. Подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий. Выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения</p>	<p>Лекции:</p> <p>Тема 5: Основные методы исследования в экологии. Экологический мониторинг: принципы, задачи, виды.</p> <p>Тема 6: Нормативы оценки качества окружающей среды. Принципы гигиенического нормирования.</p> <p>Тема 7: Основные загрязнители окружающей среды. Биологические индикаторы загрязнения.</p> <p>Тема 8: Оценка качества атмосферного воздуха. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Санитарно-защитные зоны предприятий.</p> <p>Тема 10: Методы улучшения качества природных вод. Основные источники загрязнения природных вод. Сточные воды: классификация, методы очистки.</p> <p>Тема 11: Основные загрязнители почв. Методы очистки почв от загрязнений.</p> <p>Тема 12: Экологическая сертификация и экологическая паспортизация объектов.</p>	<p>лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование, отчет по лабораторной работе, зачет</p>

		<p>экологической безопасности проводимых работ.</p> <p>Владеть:</p> <p>- Приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Навыками исследования объектов окружающей среды.</p>	<p>Лабораторные работы:</p> <p>1.Потенциометрическое определение нитрат-ионов в продуктах питания</p> <p>1.Оценка радиационной безопасности материалов и сред</p> <p>Анализ воздуха рабочей зоны</p>		
			<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Система экологического менеджмента. Экологические стандарты.</p> <p>2. Потребление природных ресурсов. Экологические принципы природопользования.</p> <p>3. История природоохранного движения в России и других странах.</p> <p>4. Экологические проблемы Самарской области.</p> <p>5. Международные экологические организации.</p> <p>6. Экологические проблемы народонаселения.</p>		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример теста

1. Основные антропогенные источники загрязнения атмосферы:

- а) автотранспорт;
- б) сельское хозяйство;
- в) теплоэнергетика;
- г) химическая и нефтехимическая промышленность;
- д) черная и цветная металлургия.

2. На дальность распространения промышленных выбросов влияет:

- а) температура воздуха;
- б) высота источника выброса;
- в) температура газовой смеси;
- г) рельеф местности;
- д) количество загрязнителей;
- е) способ сжигания топлива;
- ж) калорийность топлива.

3. Исходя из чего рассчитываются предельно допустимые выбросы вредных веществ (выберите неверный вариант)?

- а) количество источников загрязнения
- б) высота расположения источников загрязнения
- в) наличие водоемов вблизи источников загрязнения

г) распределение выбросов во времени и пространстве

4. Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?

- а) санитарно-защитной зоной
- б) забором
- в) живой изгородью
- г) зоной переброса факела

5. Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?

- а) шум
- б) вибрация
- в) электромагнитные излучения
- г) радиоактивные выбросы

6. Какой процесс не относится к механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц?

- а) процеживание
- б) абсорбция
- в) отстаивание
- г) фильтрование

7. Какое оборудование не относится к оборудованию для очистки газов сухим способом?

- а) циклоны
- б) пористо-тканевые фильтры
- в) электрофильтры
- г) скруббер

8. Выпадение кислотных дождей связано с:

- а) Изменением солнечной радиации;
- б) повышением содержания углекислого газа в атмосфере;
- в) увеличением количества озона в атмосфере;
- г) выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота

9. Какой класс веществ наиболее опасен?

- а) 1 класс
- б) 2 класс
- в) 3 класс
- г) 4 класс

10. Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?

- а) полив спортивных объектов
- б) пожаротушение
- в) приготовление продуктов питания
- г) мойка тротуаров

11. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Соблюдение экологических нормативов обеспечивает:

- а) нерациональное использование природных ресурсов;
- б) сокращение генетического фонда растений и животных;
- в) экологическую безопасность населения;
- г) невозможность воспроизводства природных ресурсов.

12. Лимитирующий показатель вредности отражает:

- а) степень превышения ПДК
- б) общую загрязненность природных вод
- в) приоритетность требований к качеству воды
- г) содержание вредных и ядовитых веществ
- д) Нет правильного ответа

13. Выберите номера правильных суждений.

- а) В атмосфере Земли формируются климат и погода;
- б) Турбулентное перемешивание приземного слоя воздуха мешает самоочищению атмосферы;
- в) Естественное загрязнение воздуха вызвано техногенными процессами;
- г) Главными поллютантами атмосферного воздуха являются SO_2 , NO_x , CO и твердые частицы.

14. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов. К глобальным экологическим проблемам *не* относятся:

- а) парниковый эффект и потепление климата на Земле;
- б) рост дефицита водных ресурсов;
- в) обезлесивание и опустынивание;
- г) ухудшение состояния среды обитания жителей г. Москва;
- д) загрязнение пестицидами полей Краснодарского края.

15. Выберите правильные утверждения.

Глобальное загрязнение окружающей среды произошло по следующим причинам:

- а) неуклонный рост населения планеты;
- а) резкое возрастания в ходе научно - технической революции потребления различных источников энергии;
- в) по двум приведенным причинам.

16. Вещества, отрицательно влияющие на организм и ведущие к онкологическим заболеваниям, относят:

- а) к канцерогенам;
- б) к мутагенам;
- в) к терратогенам.

17. Количество вредного вещества в окружающей среде, которое за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это:

- а) ФПК;
- б) ПДУ;
- в) ПДК;
- г) ПДВ.

18. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. При физико-химической очистке сточных вод *не* используется:

- а) нейтрализация; б) коагуляция; в) сорбция; г) флотация.

19. Ширина санитарно-защитной зоны зависит от следующих факторов:

- а) характер и мощность источника загрязнения;
- б) господствующее направление ветров;
- в) осуществление защитных мероприятий;
- г) гигиенические нормативы;
- д) токсичность выбросов данного предприятия.

20. Биотехнологические процессы в охране окружающей среды могут быть использованы:

- а) в создании биологически активного сорбирующего материала для очистки загрязненного воздуха;
- б) в микробном окислении почв, загрязненных тяжелыми металлами;
- в) в биологическом восстановлении отходов растительности (опад листьев, соломы и др.);
- г) в утилизации твердой фазы сточных вод;
- д) в биологической очистке сточных вод.

Ключ к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант ответа	а,в, г,д	а,б, в,г	в	а	г	б	г	г	а	в	в	в	г	г,д	в	а	в	а	а,б, в,г	в, г,д

Критерии оценки

- Оценка «отлично» – даны правильные ответы 17 и более;
- оценка «хорошо» – даны правильные ответы 13-16 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» - даны правильные на 10-12 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» - даны правильные на 9 и менее вопросов.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе включает

- название и цель лабораторной работы;
- краткую методику проведения эксперимента, включая название и краткое содержание этапов работы и уравнения, необходимые для обработки результатов эксперимента;
- экспериментальные данные (наблюдаемые явления, определенные в ходе эксперимента величины и т.п.);
- результаты обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, в том числе уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярном виде, объяснения наблюдаемых явлений, сопоставление экспериментальных и теоретических данных и т.п.,
- выводы по работе.

Критерии оценки

Отчет по лабораторной работе признается зачетным, если в протоколе лабораторной работы отражены все представленные выше пункты в корректной форме.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-9 Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Обучающийся знает:

- Закономерности развития природы. Место и роль человека в природе, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методы устранения загрязнений окружающей среды, принципы работы оборудования, применяемого для этих целей.

ПК-16 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся знает:

-Экологические стандарты. Принципы гигиенического нормирования. Критерии оценки качества окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия. Методы исследования объектов окружающей среды.

1. Предмет, задачи, цели экологии.
2. Этапы становления экологических наук.
3. Связь экологии с другими науками. Разделы и направления экологии.
4. Основные понятия и термины экологии.
5. Методы исследования в экологии.
6. Общие экологические законы: Закон физико-химического единства существа. Закон константности. Правило обязательности заполнения экологических ниш. Закон внутреннего динамического равновесия. Закон биогенной миграции атомов. Закон незаменимости биосферы. Закон максимизации энергии. Закон развития экосистемы за счет окружающей среды. Закон уменьшения энергоотдачи в природопользовании. Закон экологической корреляции.
7. Общие экологические правила: Правило естественности («мягкого» управления природой). Правило Дарлингтона. Правило Гаузе. Правило предварения.
8. Общие законы экологии в формулировках Коммонера.
9. Среда обитания, экологические факторы и общие закономерности их действия.
10. Закон минимума, закон толерантности.
11. Правило Бергмана, правило Аллена. Биоклиматический закон Холкинса.
12. Учение о биосфере по В.И. Вернадскому.
13. Организация биосферы. Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе.
14. Эволюционно стабильная стратегия (по М. Смитю).
15. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи. Пищевые пирамиды. Экологическая ниша.
16. Типы экосистем.
17. Динамика и стабильность экосистем. Саморегуляция.
18. Сукцессия. Типология сукцессий.
19. Урбоэкосистемы и агроценозы.
20. Характеристика и функции живого вещества.
21. Геологический и биотический круговорот веществ. Биогеохимические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора.
22. Проблема происхождения и эволюции человека. Теории антропогенеза. Биосоциальная природа человека.
23. Понятие о ноосфере по В.И. Вернадскому. Концепция ноосферы в современном понимании.
24. Экологический императив. Концепция устойчивого развития.
25. Экология человека.
26. Внутривидовые и межвидовые типы отношений.
27. Адаптация.
28. Биологические ритмы.
29. Классификация экологических факторов. Биотические факторы.
30. Абиотические факторы. Антропогенное воздействие на биосферу.
31. Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды.
32. Нормативы качества окружающей среды (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС).
33. Принципы гигиенического нормирования. Эффект суммации.
34. Приоритетные загрязнители окружающей среды. Стратегия экологического анализа.

35. Оценка качества атмосферного воздуха. Приоритетные загрязнители.
36. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Физические методы очистки воздуха.
37. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Физико-химические методы очистки воздуха.
38. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Химические методы очистки воздуха.
39. Мероприятия по улучшению рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере.
40. Санитарно-защитные зоны. Основные требования.
41. Контроль качества атмосферы. Особенности пробоподготовки.
42. Вода как среда обитания. Основные свойства водной среды.
43. Качественный состав природных вод.
44. Классификация природных вод по качественному составу.
45. Классификация природных вод по глубине залегания.
46. Классификация вод по характеру использования.
47. Нормирование качества воды. Источники загрязнения.
48. Требования к природным водоемам. Оценка качества воды водных объектов.
49. Методы улучшения качества питьевой воды.
50. Методы обеззараживания воды.
51. Зоны санитарной охраны водозаборного сооружения.
52. Классификация сточных вод.
53. Методы очистки сточных вод.
54. Химическая очистка сточных вод.
55. Физико-химическая очистка сточных вод.
56. Биологическая очистка сточных вод.
57. Очистка сточных вод в естественных условиях.
58. Состав и характеристика почв как экологического фактора среды.
59. Источники загрязнения почв. Нормирование загрязнений почв и его особенности.
60. Очистка почв от загрязнений
61. Основные принципы рационального природопользования.
62. Радиоактивное загрязнение. Естественный фон. Антропогенное загрязнение.
63. Способы устранения радиоактивного загрязнения.
64. Электромагнитное и шумовое загрязнение окружающей среды. Естественный фон и антропогенное загрязнение.
65. Нормирование уровня и защита от электромагнитного загрязнения.
66. Экологическая экспертиза.
67. Экологическая аттестация и паспортизация.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-9 Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Обучающийся умеет:

- Осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий. Выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.

Задание:

Предложите способы реанимации пахотного слоя почвы при разливе нефти в результате прорыва нефтепровода.

Обучающийся владеет:

Приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.

Задание:

Какое оборудование используется для устранения разливов нефти

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

ПК-16 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся умеет:

- Оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека. Подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий. Выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

Задание:

Какое оборудование используется для сухой очистки технологических газов?

Обучающийся владеет:

- Приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Навыками исследования объектов окружающей среды.

Задание:

Как отбирают пробы воздуха для определения микробного загрязнения?

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК-9 Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий					
Знать: - закономерности развития природы. Место и роль человека в природе, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методы устранения загрязнений окружающей	Отсутствие базовых знаний о закономерностях развития природы. Месте и роли человека в природе, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методах устранения загрязнений	Фрагментарные знания о закономерностях развития природы. Месте и роли человека в природе, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методах устранения загрязнений окружающей	Общие, но не структурированные знания о закономерностях развития природы. О месте и роли человека в природе, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы. О методах устранения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях развития природы. Месте и роли человека в природе, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методах устранения	Сформированные систематические знания о закономерностях развития природы. Месте и роли человека в природе, экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Методах устранения

среды, принципы работы оборудования, применяемого для этих целей.	окружающей среды, принципах работы оборудования, применяемого для этих целей.	среды, принципах работы оборудования, применяемого для этих целей.	загрязнений окружающей среды, принципах работы оборудования, применяемого для этих целей.	загрязнений окружающей среды, принципах работы оборудования, применяемого для этих целей.	загрязнений окружающей среды, принципах работы оборудования, применяемого для этих целей.
Уметь: осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.	Отсутствие умений осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.	Частично освоенное умение осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.	В целом успешное, но не постоянное умение осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.	Сформированное умение осуществлять экологозащитные и экологореанимационные мероприятия по устранению последствий производственных аварий; выбирать оборудование для устранения загрязнения окружающей среды.
Владеть: - приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.	Отсутствие навыков владения приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.	Фрагментарные навыки владения приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков владения приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.	Успешное и систематическое применение приемов защиты населения от возможных последствий экологических катастроф.
ПК-16 Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ					
Знать: экологические стандарты; принципы гигиенического нормирования; критерии оценки качества окружающей среды; методы защиты окружающей	Отсутствие базовых знаний об экологических стандартах; принципы гигиенического нормирования; критериях оценки качества окружающей среды; методах защиты	Фрагментарные знания об экологических стандартах; принципы гигиенического нормирования; критериях оценки качества окружающей среды; методах защиты	Общие, но не структурированные знания об экологических стандартах; принципы гигиенического нормирования; критериях оценки качества окружающей среды; методах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об экологических стандартах; принципы гигиенического нормирования; критериях оценки качества	Сформированные систематические знания об экологических стандартах; принципы гигиенического нормирования; критериях оценки качества окружающей

среды от антропогенного воздействия; методы исследования объектов окружающей среды.	окружающей среды от антропогенного воздействия; методах исследования объектов окружающей среды.	окружающей среды от антропогенного воздействия; методах исследования объектов окружающей среды.	защиты окружающей среды от антропогенного воздействия; методах исследования объектов окружающей среды.	окружающей среды; методах защиты окружающей среды от антропогенного воздействия; методах исследования объектов окружающей среды.	среды; методах защиты окружающей среды от антропогенного воздействия; методах исследования объектов окружающей среды.
Уметь: оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	Отсутствие умений оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	Частично освоенное умение оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	В целом успешное, но не постоянное умение оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	Сформированное умение оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека; подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий; выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.
Владеть: приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; навыками исследования объектов окружающей	Отсутствие навыков владения приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; навыками исследования	Фрагментарные навыки владения приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; навыками исследования объектов	В целом успешное, но не систематическое использование навыков владения приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в навыках владения приемами экспериментальной оценки антропогенного	Успешное и систематическое владение приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; навыками исследования

среды.	объектов окружающей среды.	окружающей среды.	окружающую среду; навыками исследования объектов окружающей среды.	воздействия на окружающую среду; навыками исследования объектов окружающей среды.	объектов окружающей среды.
--------	----------------------------	-------------------	--	---	----------------------------

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.

Основанием для допуска к зачету является получение обучающимся оценки «зачет» по всем лабораторным работам, выполнение двух контрольных работ на оценку не ниже «удовлетворительно», выполнение теста на оценку «зачет».

В ходе промежуточной аттестации обучающийся получает **зачет/незачет**.

Зачет ставится на основании письменного и устного ответов обучающегося. В качестве заданий на зачете обучающемуся могут быть предложены как теоретические вопросы из лекционного материала, так и задачи.

Зачет проставляется в случае, если дисциплина освоена на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

Считается, что дисциплина освоена на:

– **оценку 5 баллов («отлично»)**, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

- **оценку 4 балла («хорошо»)**, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- **оценку 3 балла («удовлетворительно»)**, если теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

- **оценку 2 балла («неудовлетворительно»)**, если теоретическое содержание дисциплины освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенны пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

- **оценку 1 балл («неудовлетворительно»)**, если теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые компетенции не сформированы.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 1 от 21.09.2021 г



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОНОМИКА

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.20</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>экономики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОНОМИКА

Код плана	150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.20
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	экономики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>знать: сущность и задачи использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>владеть: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Тема 1. Введение в экономическую теорию</p> <p>Тема 2. Теория спроса и предложения</p> <p>Тема 3. Факторы производства</p> <p>Тема 4. Теория потребления</p> <p>Тема 5. Теория производства</p> <p>Тема 6. Издержки фирмы</p> <p>Тема 7. Прибыль фирмы</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, Практические занятия	Тестирование, собеседование, вопросы к экзамену

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1. Суть экономической теории лучше отражает следующее определение:

- а) экономическая теория разрабатывает рекомендации, непосредственно применяемые в хозяйственной практике;
- в) экономическая теория описывает и изучает рыночные отношения;
- в) экономическая теория изучает различные формы организации бизнеса и предпринимательства;
- г) экономическая теория имеет дело с анализом и принятием решений для наилучшего удовлетворения потребностей в условиях ограниченности ресурсов.

2. Микроэкономiku можно определить как раздел экономической теории, который изучает:

- а) как обществу достигнуть полной занятости;
- б) экономическое поведение потребителей, фирм и собственников ресурсов;
- в) проблемы ускорения экономического роста;
- г) вопросы экономической безопасности;
- д) организацию деятельности отдельных фирм.

3. Экономика является смешанной, если:

- а) существует полная свобода конкуренции;
- б) действия рыночных сил дополняются государственным регулированием;
- в) государство обладает монопольным правом на собственность и предпринимательскую деятельность;

- г) государство не занимается регулированием экономики;
- д) экономические решения принимаются согласно традиции.

4. Кривая производственных возможностей иллюстрирует следующие экономические понятия:

- а) спрос и предложение;
- б) совокупный спрос и совокупное предложение;
- в) ограниченность производственных ресурсов, компромиссный выбор, альтернативная стоимость;
- г) наилучший способ удовлетворения потребностей при имеющихся производственных возможностях.

5. Товары и услуги, относимые к общественным благам:

- а) неконкурентные, неделимые и неисключаемые из потребления;
- б) достаются поровну и потребляются в одинаковом размере;
- в) делимы и находятся в индивидуальном потреблении;
- г) приносят пользу лишь исключительно потребителю данного товара;
- д) производятся в соответствии с рыночным спросом.

6. Спрос – это ...

- а) желание потребителя приобрести данный товар;
- б) форму выражения потребностей;
- в) приобретение какого-либо блага, соизмеримое с теми «жертвами», которые приходится делать для его приобретения;
- г) субъективное желание потребителя, подкрепленное объективными возможностями (денежными средствами) покупателя.

7. Если товар залежался на прилавках магазинов, то цена на него, вероятнее всего:

- а) равна равновесной; б) ниже равновесной;
- в) выше равновесной; г) изменится в будущем.

8. Взаимозаменяемые товары – это:

- а) такие пары товаров, для которых рост цены одного из них приводит к падению спроса на другой;
- б) товары первой необходимости;
- в) пары товаров, для которых рост цены приводит к росту спроса на другой;
- г) товары, для которых существует обратное соотношение изменения цены одного из них к изменению объема спроса на другой.

9. Кривая спроса $QD = 17 - 2p$, кривая предложения $QS = 15p$. Цена равновесия равна ...

10. Рассчитать коэффициент прямой эластичности спроса по цене, если известно, что цена товара выросла с 1,5 руб. до 2 руб. за единицу, а объем спроса сократился с 1000 до 900 единиц.

Вариант 2

1. Какое из положений не имеет отношения к определению предмета теоритической экономики:

- а) анализ рыночного хозяйства;
- б) виды конкурентной борьбы;
- в) проблемы редкости и выбора;
- г) природные ресурсы.

2. Что из перечисленного не изучает микроэкономика?

- А) происхождение, сущность и функции денег;
- б) механизм функционирования рынка совершенной конкуренции;
- в) цена, спрос и предложение;
- г) производство нефти

3. Каковы источники экстенсивного пути развития?

- а) новые изобретения и технологии;
- б) повышение квалификации работников;
- в) увеличение количества факторов производства;
- г) современная техника

4. На линии производственных возможностей полное использование всех ресурсов показывает любая точка лежащая:

- а) вне линии производственных возможностей;
- б) внутри линии производственных возможностей;
- в) на линии производственных возможностей;
- г) на линии производственных возможностей, в которой достигается наиболее полное удовлетворение потребностей членов общества.

5. Определить соответствие:

1) домохозяйство	1) стремится к максимальному удовлетворению личных потребностей
2) предприниматель	2) регулирует движение денежной массы
3) государство	3) стремится к максимизации прибыли
4) банк	4) осуществляет контроль над рынком для достижения общественных целей

6. Закон предложения выражает:

- а) связь между эластичными и неэластичными товарами
- б) обратную связь между ценой и количеством продаваемого товара
- в) меру эластичности каждого товара
- г) прямую связь между ценой и количеством продаваемого товара
- д) объем производимых товаров и услуг

7. Цена на хлеб возросла с 3 до 3,6 р. При этом величина спроса снизилась на 20 %.

Можно сказать, что в среднем в данном интервале цен спрос...

- а) эластичен по цене;
- б) неэластичен по цене;
- в) имеет единичную эластичность;
- г) данных недостаточно.

8. Если цена изменилась с 15 до 30 рублей, а спрос при этом не изменился, то эластичность на данный товар составляет...?

9. Рост цены на кофе приведет к ...

- а) падению спроса на чай;
- б) росту спроса на чай;
- в) увеличению цены на чай;
- г) снижению цены на чай.

10. Учебники литературы и алгебры для 11 класса имеют коэффициент перекрестной эластичности:

- а) близкий к единице; б) стремящийся к бесконечности;
- в) с отрицательным знаком; г) близкий к нулю.

Ответы:

Вариант 1 1)г); 2)б); 3)б); 4)в); 5)а); 6)г); 7)в); 8)а); 9)р=1); 10) 0,3.

Вариант 2 1)г); 2)г); 3)в); 4)в); 5)1-1,2-3,3-4,4-2; 6)г); 7)в); 8) 0; 9)б); 10)г).

Критерии оценки:

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающимся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

- 1 Что является предметом и объектом микроэкономики?
- 2 В чем разница позитивного и нормативного подходов?
- 3 Опишите схему взаимодействия субъектов на основных рынках?
- 4 В чем заключается закон предложения?
- 5 В чем заключается закон спроса?
- 6 Что такое рыночное равновесие, равновесный объем и равновесная цена?
- 7 Как определить эластичность спроса и предложения по цене?
- 8 Как графически определить излишки потребителя и производителя?
- 9 Объясните экономический смысл понятия полезности?
- 10 Чем отличается кардиналистская теория полезности от ординалистской?
- 11 Что такое предельная полезность?
- 12 Что показывает кривая безразличия?
- 13 В чем состоит задача потребительского выбора?
- 14 Как графически построить бюджетную линию?
- 15 Опишите свойства бюджетной линии?
- 16 В чем заключается реакция потребителя на изменение дохода?
- 17 Чем вызваны эффект дохода и эффект замещения?
- 18 Как определить эластичность спроса по доходу?
- 19 Что такое предельная норма замещения благ?
- 20 Как влияет повышение цены на товары-субституты и дополнения?
- 21 Дайте определение понятиям: предприятие, фирма, отрасль.
- 22 Какие бывают факторы внешней и внутренней среды предприятия?
- 23 Что такое диверсификация, концентрация и централизация производства?
- 24 Как происходит открытие и закрытие предприятий?
- 25 Что такое санация и банкротство?
- 26 Опишите модель фирмы с точки зрения экономической теории?
- 27 Что такое факторы производства?
- 28 Какую зависимость показывает производственная функция?
- 29 Чем отличаются основные и оборотные средства?
- 30 Что такое фондовооруженность и фондоотдача?
- 31 Какие виды амортизационных отчислений вы знаете?
- 32 Какие основные рынки факторов производства?
- 33 Как определяется равновесие на рынке труда?
- 34 Как определяется равновесие на Рынке земли.
- 35 Как определяется равновесие на Рынке капитала. Рента.
- 36 Какие типы оплат труда бывают?
- 37 Что показывает кривая выпуска?
- 38 Что такое изокванта?
- 39 Как определить средний и предельный продукты?
- 40 В чем заключается эффект масштаба?
- 41 Чем отличаются явные (бухгалтерские) издержки от неявных (экономических)?
- 42 Как графически определить средние и предельные издержки?
- 43 Как влияет эффект масштаба на издержки предприятия?
- 44 В чем заключается задача минимизации издержек?
- 45 Что такое изокоста?

- 46 Как определить точка максимальной прибыли?
 47 В чем заключается задача коммерческого предприятия?
 48 Что такое изопрофита?
 49 Какой рынок относится к рынку совершенной конкуренции?
 50 Как определить зону прибыли и зону убытка в условиях конкуренции?
 51 Какие виды ценовой дискриминации бывают на монопольном рынке?
 52 Что такое монополия?
 53 Как можно дифференцировать продукт?
 54 Какие преимущества естественной монополии?
 55 К какому типу относится рынок с несколькими крупными производителями?
 56 Для чего нужны инвестиции?
 57 Чем отличается простой и сложный процент?
 58 Как определить будущую стоимость вложения капитала?
 59 Как оценить эффективность инвестиционного проекта?
 60 Как найти внутреннюю норму прибыли?
 61 Как определить срок окупаемости инвестиций?
 62 Почему государство должно производить общественные блага?
 63 Как можно определить степень монополизации рынка?
 64 Как государство регулирует проявления внешних эффектов?
 65 Как можно устранить неполноту и асимметричность информации на рынке?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачѐт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путѐм использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОК-3 – Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся знает: сущность и задачи использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности.

1. Предмет, объект микроэкономики. Позитивный и нормативный подходы. Рынок. Схема взаимодействия субъектов на основных рынках.

2. Закон предложения, закон спроса, равновесие, равновесная цена.
3. Эластичность спроса и предложения по цене.
4. Излишки потребителя и производителя.
5. Рынки факторов производства.
6. Рынок труда.
7. Рынок земли.
8. Рынок ка- питала. Рента.
9. Заработная плата.
10. Потребление. Полезность. Кардиналистская и ординалистская теории полезности. Предельная полезность. Кривая безразличия.
11. Задача потребительского выбора. Бюджетное ограничение и бюджетная линия. свойства бюджетной линии.
12. Реакция потребителя на изменение дохода. Кривая Энгеля.
13. Эффект дохода и замещения. Товары Гиффена. Эластичность спроса по доходу.
14. Предельная норма замещения благ. Совершенные субституты, совершенные комплементы, антиблага, безразличное благо, насыщение.
15. Понятие предприятия, фирмы, отрасли. Классификация. Внешняя и внутренняя среда. Диверсификация, концентрация и централизация производства.
16. Открытие и закрытие предприятий. Санация и банкротство.
17. Модель фирмы. Факторы производства (рабочая сила, физический капитал). Производственная функция, её свойства.
18. Основные и оборотные средства. Фондовооруженность и фондоотдача. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Амортизация.
19. Производственная функция и технический прогресс. Кривая выпуска. Изокванта.
20. Средний, предельный продукт. Эластичность продукта. Эффект масштаба.
21. Издержки. Классификация издержек. Средние и предельные издержки. Эффект масштаба в отношении издержек.
22. Задача минимизации издержек. Изокоста. Свойства изокосты.
23. Прибыль. Выручка. Точка безубыточности. Точка максимальной при- были.
24. Максимизации прибыли. Изопрофита. Свойства изопрофиты.
25. Совершенная конкуренция. Эффективность конкурентных рынков. Точка безубыточности и максимальной прибыли, зона прибыли и зона убытка в условиях конкуренции.
26. Монополия. Монопсония. Монополистическая конкуренция. Сравнительное преимущество монополии. Ценовая дискриминация.
27. Точка безубыточности и максимальной прибыли, зона прибыли и зона убытка в условиях монополии.
28. Олигополия. Олигопсония. Дуополия, дуополия Курно, Стэкельберга, кооперативная дуополия.
29. Инвестиции. Метод простого и сложного процента. Текущая и будущая стоимость разового и периодического вложения капитала.
30. Чистая дисконтированная стоимость, внутренняя норма прибыли, срок окупаемости инвестиций.
31. Внешние эффекты. Экстерналии, общественные блага, рыночная власть, неполная информация.
32. Экстерналии. Госрегулирование внешних эффектов.
33. Общественные блага. Неконкурентные и неисключаемые блага.
34. Неполная информация. Пути устранения асимметричности информации.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ОК-3 – Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся умеет: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание: Кривая спроса описывается уравнением $Q_D = 400 - p$, а кривая предложения – уравнением $Q_S = 100 + 2p$. Правительство ввело налог для производителей в размере 30 д.е. за единицу продукции. Определить изменение равновесной цены и равновесного объема продаж, доход государства от введения налога и размер налогового бремени, вносимого покупателями.

Задание Инвестору предлагается 3 инвестиционных проекта продолжительностью в один год, когда в начале года вкладывается вся инвестируемая сумма, а в конце года она возвращается вместе с начисленным доходом. Во всех проектах риск одинаков. В первом случае ставка процента дохода на инвестиции 72% годовых, период накопления - месяц. Во втором случае процент дохода 80% годовых, период накопления - квартал. А в третьем проекте процент дохода 100% годовых за год. Какой из проектов предпочтительней инвестору?

Обучающийся владеет: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание Кривая спроса описывается уравнением $Q_D = 450 - p$, а кривая предложения – уравнением $Q_S = 260 + 2p$. Правительство ввело налог на покупателей в размере С рублей за единицу продукции. Определить изменение равновесной цены и равновесного объема продукции, доход государства от введения налога и размер налога, уплачиваемого продавцами.

Задание Найти чистую дисконтированную стоимость проекта, если в начале первого месяца инвестиции составляют 35000, по итогам четвертого месяца ожидается доход 12000, в пятый месяц – доход 500, в шестой месяц – доход 25000; процентная ставка 12% годовых по сложному проценту.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
ОК-3 – Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					
ЗНАТЬ: сущность и задачи использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие знаний сущности и задач использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарные знания сущности и задач использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Общие, но не структурированные знания сущности и задач использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности и задач использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные систематические знания сущности и задач использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности теории
УМЕТЬ: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие умений использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Частично освоенное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности этого анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

ВЛАДЕТЬ: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие навыков использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарное применение навыков использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности	Успешное и систематическое применение навыков навыков использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности
---	--	---	---	--	---

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры экономики

Протокол № 10 от «21» июня 2021г.

Заведующий кафедрой экономики
д.э.н., профессор

/Богатырев В.Д./

«_____» _____ 20__ г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.12</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физвоспитания</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2, 3 курсы, 1, 2, 3, 4, 5 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет, зачет, зачет, зачет</u>

Самара, 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Код плана	<u>150301.62-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.01 Машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровые технологии в машиностроении</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.12</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>физвоспитания</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2, 3 курсы, 1, 2, 3, 4, 5 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет, зачет, зачет, зачет</u>

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Тема 4. Общая физическая подготовка (ОФП)</p> <p>Тема 5. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Тема 3. Основы здорового образа жизни</p> <p>Тема 4. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры</p> <p>Тема 5. Методические и практические основы физического воспитания</p>	практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями.</p> <p>Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности.</p> <p>Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p>	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Тема 4. Общая физическая подготовка (ОФП)</p> <p>Тема 5. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Тема 1. Физическая</p>	практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование

			культура в профессиональной подготовке студентов. Тема 2. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности и организма человека при занятиях физической культурой		
--	--	--	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примерный перечень тем рефератов

1. Формирование физической культуры личности.
2. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
3. Культура труда в профессиональной деятельности человека.
4. Факторы, определяющие образ жизни в профессиональной деятельности.
5. Связь физического воспитания и профессиональной трудовой деятельности.
6. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.
7. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
8. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах.
9. Влияние физической культуры на развитие организма.
10. Основные характеристики функциональной активности человека.
11. Медико-биологические основы физической культуры.
12. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
13. Адаптация профессиональных спортсменов к выполнению предусмотренных нагрузок.
14. Основные методы саморегуляции психических и физических заболеваний.
15. Факторы, стимулирующие развитие медленных и быстрых мышечных волокон и их гипертрофию.
16. Составление индивидуальной оздоровительной программы.
17. Основы здорового образа жизни студента.
18. Вредные привычки: наркомания, курение, токсикомания, алкоголизм и их последствия.
19. Физическая культура в системе общечеловеческих ценностей и профессиональной подготовки студентов вузов.
20. Гигиенические основы физической культуры.
21. Естественно-научные основы физической культуры.
22. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования.
23. Программное построение курса физического воспитания студентов. Зачетные нормативы и требования.
24. Социальное значение физической культуры и спорта. Международное спортивное

движение.

25. Современный понятийный аппарат теории физической культуры.
26. Здоровье как социальная категория.
27. Уровень здоровья как характеристика общества.
28. Современные правила рационального питания. Системы питания.
29. Экспресс-оценка уровня здоровья.
30. Методика проведения самостоятельных занятий по физической культуре.
31. Основы здорового образа жизни студентов.
32. Психофизиологические основы ученого труда и интеллектуальной деятельности студента.
33. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
34. Социально – биологические основы физической культуры.
35. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
36. Методические основы оздоровительной физической культуры.
37. Теоретико –методические основы оздоровительной физической культуры.
38. Направленное использование оздоровительной физической культуры в жизни различных контингентов населения.
39. Физическое воспитание в пожилом и старшем возрасте.
40. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма.
41. Функциональная система организма. Мышечная система и её функции (строение, физиология и биохимия мышечных сокращений).
42. Физиологические системы организма.
43. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.
44. Биологические ритмы. Работоспособность.
45. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
46. Регуляция деятельности организма в различных условиях.
47. Рефлекторная природа двигательной активности. Формирование двигательного навыка.
48. Характеристика физиологических состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
49. Адаптация к нарушению биологических ритмов.
50. Устойчивость к резкому изменению погодных условий и микроклимата.
51. Педагогические, медико-биологические и информационно-компьютерные технологии в диагностике, оценке и коррекции состояния ФР, физ. подготовленности и здоровья студентов.
52. Физическая активность человека. (Сущность, противоречия реализации. Биологические и социальные детерминанты. Физическая активность как фактор функционального развития человека.)
53. Методика проведения учебных занятий со студентами, освобожденными от занятий физическими упражнениями.
54. Исследование бюджетов времени студентов и организация ФК вне занятий.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Пример самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося заключается в подготовке реферата в соответствии с методикой его написания.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию.

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

2. Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Соблюдение всех требований к методике написания реферата: раскрытие темы, основных задач и содержания. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату должны соответствовать заявленным параметрам.	Выполнены все требования к методике написания реферата: раскрытие темы, основных задач и содержания. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату должны соответствовать заявленным параметрам.	Не выполнены требования к методике написания реферата: не раскрыта тема, основные задачи и содержание. Объем и технические требования, предъявляемые к реферату, не соответствуют заявленным параметрам.

Пример практического задания

Пример практического задания 1.

Обучение технике ведения мяча:

Имитация ведения без мяча: в высокой стойке ведение на месте с высоким отскоком обратить внимание на правильное держание спины не наклонятся к воображаемому мячу, видеть площадку. Имитационное упражнения без мяча: имитация ведения мяча на месте правой, а затем левой рукой шагом по прямой; бегом по прямой; по кругу; в движении с изменением направления и скорости.

Упражнение с мячом: ведение правой, а затем левой рукой с длительным сопровождением; ведение в высокой, низкой стойке (с высоким, низким отскоком); ведение мяча правой затем левой с поворотом вокруг опорной ноги; Ведение двух мячей одновременное и попеременное.

Пример практического задания 2.

Кроссовая подготовка: Обучение технике бега. Обучение технике бега с высокого старта:

По команде «На старт!» бегуны выстраиваются у стартовой линии. Сильнейшую ногу ставят вплотную к линии (не наступая на нее), незначительно поворачивая носок внутрь. Другую ногу отставляют на 1,5—2 ступни назад, вес тела равномерно распределяют на обе ноги. Туловище выпрямлено, руки свободно опущены.

По команде «Внимание!» бегун сгибает ноги в коленных суставах и наклоняет туловище вперед примерно под углом 45° к горизонту. Сгибая руки в локтевых суставах, бегун одну выносит вперед, другую, разноименную впереди стоящей ноге, — назад. Вес тела переносит на сильнейшую ногу. По команде «Марш!» бегун резко бросается вперед, не разгибая туловища, а через 4—6 шагов туловище занимает вертикальное положение, и спортсмен переходит к бегу по дистанции.

Практические занятия обучающихся оцениваются сдачей нормативов спортивно-технической подготовленности.

Контрольные тесты и нормативы для оценки специальной подготовленности студентов по видам спорта

Таблица 2

БАСКЕТБОЛ

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Прыжок в длину с места толчком двух ног, (см.)	1	230	220	215	210	205
	2	250	240	230	220	210
	3	270	260	250	240	230
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, (раз)	1	15	12	9	7	5
	2	17	15	12	9	7
	3	20	17	15	12	9

Подъем ног в висе на перекладине до касания точек захвата, (раз)	1	10	7	5	3	2
	2	12	10	7	5	3
	3	14	12	11	10	9
Прыжок вверх, толчком двух ног (по Абалакову), (см.)	1	60	55	50	45	40
	2	65	60	55	50	45
	3	70	65	60	55	50
Бег 20 м., (сек.)	1	3,1	3,2	3,3	3,35	3,4
	2	3,0	3,1	3,2	3,3	3,35
	3	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3
Ведение мяча 20 м., (сек.)	1	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4
Штрафные броски, из 10 , (раз)	1	6	5	4	3	2
	2	6	5	4	3	2
	3	7	6	5	4	3
Броски в движении после ведения, из 10 (раз)	1	6	5	4	3	3
	2	6	7	6	5	4
	3	10	9	8	7	6
10 бросков в корзину с 5 м., (раз)	1	5	4	3	2	1
	2	5	4	3	2	1
	3	6	5	4	3	2

Таблица 3

АТЛЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Прыжок в длину с места толчком двух ног, юноши (см.)	1	230	220	210	200	195
	2	240	230	220	210	200
	3	250	240	230	220	210
Прыжок в длину с места толчком двух ног, девушки (см.)	1	160	155	150	145	140
	2	165	160	155	150	145
	3	170	165	160	155	150
Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях, юноши, (раз)	1	15	12	9	7	5
	2	17	15	12	9	7
	3	20	17	15	12	9
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, девушки (раз)	1	10-12	8-9	6-7	5	4
	2	13-15	10-12	8-9	6-7	5
	3	16-18	13-15	10-12	8-9	6-7
Одновременный подъем ног и туловища, девушки, (раз)	1	30-35	25-29	20-24	15-19	10-14
	2	36-40	30-35	25-29	20-24	15-19
	3	41-47	35-40	30-34	25-29	18-24
Силовое троеборье согласно разрядным нормам ФПР	1	III юн. р.	-5 кг.	-7,5 кг.	-10 кг.	-15 кг.
	2	II юн. р.	-5 кг.	-7,5 кг.	-10 кг.	-15 кг.
	3	I юн. р.	-5 кг.	-7,5 кг.	-10 кг.	-15 кг.

Таблица 4

ВОЛЕЙБОЛ

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Прыжок в длину с места толчком двух ног, (см.)	1	230	220	215	210	205
	2	240	230	220	215	210
	3	250	240	230	220	215
Передача над собой двумя руками сверху, без ограничения пространства, но не ниже 1 м, (раз)	1	50	40	30	20	10
Передача в парах, расстояние между игроками 5 м, (раз)	2	30	20	15	10	5
Передача мяча над собой сверху двумя руками в круге диаметром 2 м. на высоту не ниже 1 м, (раз)	1	6	5	4	3	2
	2	8	7	6	5	4
	3	10	9	8	7	6
Передача мяча над собой двумя руками снизу в круге диаметром 2 м. на высоту не ниже 1 м, (раз)	2	10	8	6	5	4
Попадание в площадку с верхней прямой из 10, (раз)	1	10	9	7	5	3
Попадание в правую и левую половины площадки верхней прямой подачи (площадка разгорожена пополам), (5+5), (раз)	2	5	4	3	2	1
Попадание в площадку нападающим ударом с собственного подброса из 10, (раз)	1	10	9	7	5	3
Попадание в зону 1 (зону 5) нападающим ударом с собственного подброса из 5, (раз)	2	5	4	3	2	1
Попадание в зоны 1, 4, 5, 6 из зоны 4 со второй передачи из 12, (раз)	3	12	9	7	5	3
12 верхних прямых подач в зону 1, 6, 5, 4, 2, (раз)	3	12	9	7	5	3

Таблица 5

ДЗЮДО

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Выполнение бросков, (количество)	1	30	26	22	20	18
	2	45	42	38	36	32
Выполнение удушающих захватов, (количество)	1	10	8	7	6	5
Выполнение болевых приемов, (количество)	1	13	10	8	7	6
	2	13	11	10	8	7
Удержания, (количество)	1	8	6	5	4	3
Перевороты, (количество)	1	12	10	9	8	7

Выполнение 12 различных бросков на время, (сек.)	2 3	28 25	30 27	32 29	34 32	35 34
Комбинации бросков, (количество)	3	12	10	8	7	6

Таблица 6

ПЛАВАНИЕ

Тесты	Курс-семестр	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
3x25 м. (на спине, брасс, кроль на груди)	1-2	Технически правильное проплывание 3-мя способами	Незначительные ошибки техники плавания 1-го способа из 3-х	Незначительные ошибки техники плавания в 2-х способах из 3-х	Незначительные ошибки техники плавания в 3-х способах	Грубые ошибки в технике плавания в 2-3-х способах
400 м. вольным стилем	1-1	Технически правильное проплывание, выполняя скоростные повороты	Незначительные ошибки техники плавания и выполнения поворотов	Незначительные ошибки техники выполнения простых поворотов	Грубые ошибки техники плавания и выполнения простых поворотов	Проплывание дистанции с 1-2 мя двумя остановками
Поворот-«кувырок»	1-1	Технически правильное выполнение	Незначительные ошибки техники выполнения поворотов	Значительные ошибки техники выполнения поворотов		
800 м. вольным стилем	1-2	То же, что и при оценке плавания 400 м. вольным стилем				

Таблица 7

АЭРОБИКА

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, (раз)	1	10	8-9	6-7	5	4
	2	15	13-14	10-12	6-9	5
	3	17	15-16	11-14	8-10	6-7
Наклон вперед из исходного положения, стоя на скамейке, измеряя расстояние от плоскости опоры до кончиков пальцев рук, (см)	1	13	12	11	10	9
	2	16	15	14	13	12
	3	19	18	17	16	15

Таблица 8

ФУТБОЛ

Тесты	Курс	Оценка в очках		
		5	4	3
Жонглирование ногами, (раз)	1	16	14	12
Жонглирование головой, (раз)	1	8	7	6
Ведение мяча 30 м., (сек.)	1	5,0	5,2	5,4
Удар на точность головой после вбрасывания аута, (раз)	1	5 из 5	4 из 5	3 из 5
Удар по мячу головой на точность после подачи углового удара, (раз)	2	5 из 5	4 из 5	3 из 5
Жонглирование мячом в паре, (раз)	2	14	12	10
Бег с мячом 5x30 м. (сек.)	2	27	28	29
Удар на точность ногой в пустые ворота, верхом с 15 м. (раз)	3	5 из 5	4 из 5	3 из 5
Удар на точность ногой в углы ворот, верхом с 7 м. (раз)	3	4 из 4	4 из 5	4 из 6

Таблица 9

ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА

Тесты	Пол	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Бег 30 м. с высокого старта по движению (сек.)	м	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8
	ж	4,7	4,8	4,9	5,0	5,2
Бег 100 м. (сек.)	м	13,4	13,6	13,8	14,0	14,4
	ж	15,8	16,1	16,3	16,5	16,9
Прыжок в длину с места (см.)	м	240	230	220	200	180
	ж	190	180	170	160	150
Подъем туловища из исходного положения, лежа (раз за 45 сек.)	м	41	39	37	35	25
	ж	35	33	31	29	20
Приседания из основной стойки (раз за 45 сек.)	м	43	41	39	37	35
	ж	41	39	37	35	33
Подтягивание из виса на перекладине (раз)	м	10	9	9	6	5
Подтягивание из виса лежа, под углом 35градусов (раз)	ж	40	35	30	25	18
Сгибание и разгибание рук из исходного положения в упоре лежа (раз)	м	43	40	34	25	23
	ж	25	22	20	13	11
Кросс 3000 м. (мин., сек.) 2000 м. (мин., сек.)	м	12.00	12.35	13.10	13.50	14.15
	ж	10.15	10.50	11.15	11.50	12.10
Жим штанги, лежа (в процентном отношении к собственному весу), %	м	90	80	70	60	50

Таблица 10

СПОРТИВНАЯ ГИМНАСТИКА

Тесты	Курс	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
Гимнастическое многоборье (программа категории «Б», 3-й разряд), (баллы)*	1	52	51	50	48	46
	2	54	53	52	51	50
	3	55	54	53	52	51
Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях, (раз)	1	15	12	9	7	5
	2	17	15	12	9	7
	3	20	17	15	12	9
Подъем ног в висе на перекладине до касания точек захвата, (раз)	1	9	7	5	4	2
	2	12	9	7	6	4
	3	14	12	9	7	5
Мост (баллы гимнастические)**	1	8,0	7,0	6,0	-	-
	2	9,0	8,0	7,0	-	-
	3	10,0	9,0	8,0	-	-

Таблица 11

Оценка тестов спортивно-технической подготовленности

Среднее арифметическое (в баллах)	3	4	5
Среднее арифметическое (в очках)	2,0	3,0	3,5

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное выполнение техники упражнения.	При условии выполнения обязательных тестов по спортивно-технической подготовленности не ниже 3-х баллов.	Если обязательные тесты по спортивно-технической подготовленности сданы ниже 3-х баллов.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями.

Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности.

Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Способы управления собственным временем.
2. Методы эффективного управления собственным временем.
3. Инструменты управления временем.
4. Тайм-менеджмент – базовые принципы.
5. Основные правила по распоряжению собственным временем.
6. Технологические особенности управления своим временем.
7. Критерии оценки личностного роста.
8. Алгоритм развития личностного роста.
9. Способы и методы самооценки собственной деятельности.
10. Методы саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
11. Сущность саморазвития и его основные характеристики.
12. Саморазвитие как процесс. Формы саморазвития.
13. Общая характеристика саморазвития.
14. Основные особенности трудовой деятельности.
15. Методика построения модели саморазвития в течение всей жизни.
16. Педагогические технологии, ориентирование на самопознание и саморазвитие личности.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Выбранный вопрос, был проанализирован и раскрыт путем самостоятельного изучения данной тематики. Использует полученные знания при раскрытии темы реферата, демонстрируя анализ и использование научных источников.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования научной литературы. Активно применяет и использует полученные знания для раскрытия темы реферата. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования научной литературы. Не раскрыта тема реферата, отсутствует анализ и выводы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Дополнительно к теме реферата дается задание на умение применить полученные знания.

Совершенствование техники любого вида легкой атлетики представляет собой систему движений определенной формы и характера, направленных на достижение

максимального результата. Каждая система состоит из подсистем, которые расчлняют на части, фазы и элементы, закономерно объединенные в единое целое.

Однако, несмотря на единство существующей методики обучения легкоатлетическим упражнениям, преподаватели вуза сталкиваются с самой разнообразной подготовкой студентов, наличием различных ошибок и недостатков в технике выполнения.

Проанализируйте методику обучения любого вида (на ваш выбор) легкой атлетики, расчлняя его по задачам и разработайте план освоения техники для достижения поставленной цели студентов первого года обучения в вузе.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей, достаточные знания, явно демонстрирующие умение обучающегося управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Отсутствие умений использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей; недостаточные знания, явно демонстрирующие неумение обучающегося управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример самостоятельного задания. Дополнительно к теме реферата деться задание на проверку навыков обучающихся

Используя разработанную методику обучения выбранного вида легкой атлетики из предыдущего задания, разработайте план самостоятельной подготовки студента по избранному виду, сочетая с графиком его трудовой деятельности и обучения в вузе.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение заданий, нацеленных на оценку полученных навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Явно сформированные навыки, демонстрирующее успешное и систематическое применение навыков владения технологиями и методами управления собственным временем; владения способами совершенствования личностного развития на основе самооценки собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.	Отсутствие сформированных навыков владения технологиями и методами управления собственным временем; владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

1. Понятие «физическая культура» и ее связь с общей культурой.
2. Содержание понятий «физическое воспитание», «физическое развитие», «физическое совершенство», «физическая подготовка», «спорт» в теории и методике физической культуры.
3. Физическая культура и спорт – социальные феномены общества.
4. Организация учебной работы по физическому воспитанию.
5. Показатели компетентности в профессиональной деятельности.
6. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
7. Профессиональная направленность физического воспитания.
8. Оценивание образовательной деятельности в физическом воспитании.
9. Основы методики самостоятельных занятий при физическом самосовершенствовании.
10. Основные факторы, определяющие содержание профессионально-прикладной физической подготовки и физического самосовершенствования.
11. Подготовка к профессиональному труду.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует знания способов организации физкультурной деятельности применительно к конкретным случаям и занятиям физическими упражнениями.	Демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя в деятельности.	Отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в знании материала, нет должной аргументации и умения использовать знания на практике.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример самостоятельного задания.

Составить комплексы упражнений для развития физических качеств в избранном игровом виде спорта (баскетбол/волейбол). Комплексы упражнений должны включать:

- три подготовительных упражнения для развития силовых качеств;
- три подготовительных упражнения для развития быстроты;
- три подготовительных упражнения для развития гибкости;
- три подготовительных упражнения для развития выносливости.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. Обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать средства и методы физического воспитания; умение отбирать эффективные формы, средства и методы физического воспитания; достаточные знания, содержания, целевой направленности, характера воздействия упражнения и обозначение упражнений в соответствии с требованиями терминологии.	Отсутствие умений использовать средства и методы физического воспитания; неумение отбирать эффективные формы, средства и методы физического воспитания; недостаточные знания, содержания, целевой направленности, характера воздействия упражнения, обозначение упражнений не в соответствии с требованиями терминологии.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример самостоятельного задания. Составить план-конспект занятия по избранному игровому виду спорта (баскетбол/волейбол). План-конспект должен содержать: задачи; общеразвивающие физические упражнения, упражнения тактической и физической подготовки, распределенные по частям занятия в сочетании текстовой и графической записи; дозировку физических упражнений; организационно-методические указания.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение самостоятельных заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. Обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области физической культуры и спорта.	Сформированное умение использовать средства и методы физического воспитания; достаточные теоретические и практические знания, умения, навыки сохранения, укрепления здоровья и физического самосовершенствования.	Отсутствие умений использовать средства и методы физического воспитания; недостаточные теоретические и практические знания, умения, навыки сохранения, укрепления здоровья и физического самосовершенствования.

Пример заданий для тестирования

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

I. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
 - a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
 - b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
 - c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).

2. Что относится к показателям физического совершенства?

- a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
- b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
- c. Физическая сила, выносливость, быстрота, пропорциональное телосложение.
- d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

II. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:

1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
 - a. 50-60 г.
 - b. Не менее 50 г.
 - c. 150-200 г.
 - d. 80-100 г.
2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
 - a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
 - b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
 - c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
 - d. Полноценный сон.

Правильные ответы: 1d; 2a

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

III. Основы здорового образа жизни

Примеры тестовых заданий:

1. Какие физические упражнения эффективны в оздоровительной тренировке?
 - a. Циклические.
 - b. Разнообразие физических упражнений.
 - c. Ациклические.
2. Что предполагает здоровый образ жизни?
 - a. Активные занятия физическими упражнениями с оздоровительной направленностью.
 - b. Профессиональную, общественную и двигательную активность.
 - c. Активные занятия спортом.
 - d. Плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, отказ от вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, рациональное питание.

Правильные ответы: 1a; 2d.

IV. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры.

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
 - a. Через 3,5 часа.
 - b. Через 0,5-1 час.
 - c. Через 1,5-3 часа.

 2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
 - a. Оказывают сильное влияние.
 - b. Не оказывают.
 - c. Оказывают.
- Правильные ответы: 1с; 2с.

V. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
 - a. Метод строго регламентированного упражнения.
 - b. Игровой метод.
 - c. Соревновательный метод.
 - d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
 - a. Игра в футбол.
 - b. Физическое упражнение.
 - c. Легкоатлетический бег.
 - d. Плавание.

Правильные ответы: 1a; 2b.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Пример задания для тестирования ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

I. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
 - a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
 - b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
 - c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).

2. Что относится к показателям физического совершенства?
 - a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
 - b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
 - c. Физическая сила, выносливость, быстрота, пропорциональное телосложение.
 - d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

II. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:

1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
 - a. 50-60 г.
 - b. Не менее 50 г.
 - c. 150-200 г.
 - d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
 - a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
 - b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
 - c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
 - d. Полноценный сон.

Правильные ответы: 1d; 2a

ОК-8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

III. Основы здорового образа жизни

Примеры тестовых заданий:

1. Какие физические упражнения эффективны в оздоровительной тренировке?
 - a. Циклические.
 - b. Разнообразие физических упражнений.
 - c. Ациклические.

2. Что предполагает здоровый образ жизни?
 - a. Активные занятия физическими упражнениями с оздоровительной направленностью.
 - b. Профессиональную, общественную и двигательную активность.
 - c. Активные занятия спортом.
 - d. Плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, отказ от вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, рациональное питание.

Правильные ответы: 1a; 2d.

IV. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры.

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
 - a. Через 3,5 часа.
 - b. Через 0,5-1 час.
 - c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
 - a. Оказывают сильное влияние.
 - b. Не оказывают.
 - c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

V. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
 - a. Метод строго регламентированного упражнения.
 - b. Игровой метод.
 - c. Соревновательный метод.
 - d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
 - a. Игра в футбол.
 - b. Физическое упражнение.
 - c. Легкоатлетический бег.
 - d. Плавание.

Правильные ответы: 1a; 2b.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

Тестовые задания для студентов специальной медицинской группы

1 семестр – «Контроль и самоконтроль физического состояния»

Примеры тестовых заданий:

1. Какова задержка дыхания на выдохе (проба Генчи) у тренированных людей?
 - a. 30-50 сек.
 - b. 90 сек. и более.
 - c. 20-30 сек.

2. Укажите основное предназначение врачебного обследования.
 - a. Определение состояния здоровья студентов и распределение их по группам: основной, подготовительной, специальной.
 - b. Врачебно-педагогические наблюдения за студентами во время занятий.
 - c. Санитарно-просветительные работы и пропаганда физической культуры и спорта в вузе.

3. Что относится к видам диагностики?
 - a. Внешний осмотр.
 - b. Диспансеризация.
 - c. Антропометрия.

4. Чем определяется физическое развитие человека?
 - a. Морфологическими и функциональными свойствами организма.
 - b. Выносливостью.
 - c. Работоспособностью.
 - d. Ростом и весом.

5. Укажите субъективные данные самоконтроля
 - a. Масса тела.
 - b. Самочувствие.
 - c. Пульс.
 - d. Ортостатическая проба.

6. Как вычисляется росто-весовой показатель
 - a. $\text{Масса (кг.)} - 105 = \text{рост (см)}$.
 - b. $\text{Рост (см)} - 105 = \text{масса (кг)}$.
 - c. $\text{Рост (см)} - \text{масса (кг)} = \text{показатель}$.

7. Какова должна быть масса человека, если его рост 171 см?
 - a. 61 кг.
 - b. 65 кг.

- c. 66кг.
- d. 71кг.

8. Как называются боковые искривления позвоночника?

- a. Лордоз.
- b. Сутулость.
- c. Сколиоз.

9. До какого возраста можно ожидать увеличение роста юношей?

- a. До 25 лет.
- b. До 19-22 лет.
- c. До 15 лет.

10. Что оценивается с помощью Гарвардского степ-теста?

- a. Восстановительные процессы после дозированной мышечной работы.
- b. Физическая работоспособность.
- c. Состояние переутомления или заболевания.

Правильные ответы: 1a; 2a; 3b; 4a; 5b; 6c; 7c; 8c; 9b; 10a.

Шкала и критерии оценивания тестирования

Тестовые задания содержат 15 вопросов. По результатам теста оценка «зачтено» выставляется студентам, набравшим не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.

По результатам теста оценка «не зачтено» выставляется студентам, набравшим менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины:

- от 0 до 11 правильных ответов – не зачтено;
- от 12 до 15 правильных ответов – зачтено.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-7
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-7
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-7
ОК- 8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК- 8
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК- 8
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК- 8	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК- 8

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет в форме компьютерной оценки теоретических знаний и выполнения двигательных тестов в течение семестра.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу, все из предлагаемых контрольных двигательных тестов должны быть выполнены положительно (не ниже 3-х баллов).

Теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, либо частично, необходимые компетенции и двигательные навыки сформированы, либо некоторые двигательные навыки сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины. Выполнил обязательные тесты по общей физической и спортивно-технической подготовке ниже 3-х баллов. Содержание курса освоено не полностью, необходимые компетенции не сформированы, существенные ошибки в освоении двигательных умений и развитии физических качеств.