



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>150305-2024-О-ПП-4г00м-25</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматизация высокотехнологического производства</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>технологий производства двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
<p>ПК-1 Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p>		
<p>ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</p>		
<p>знать: о научно-технической информации, используемой на машиностроительном предприятии; уметь: использовать научно-техническую информацию при анализе объектов производства машиностроительного предприятия; владеть: навыками анализа особенностей объекта производства машиностроительного предприятия с использованием научно-технической информации</p>	<p>Проведение аналитического обзора по тематике исследований</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-1.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций</p>		
<p>Знать: общие принципы геометрического моделирования объемных моделей в ANSYS, возможности построения сетки конечных элементов и моделирования ограничений и нагрузок в ANSYS Уметь: моделировать объемную геометрическую модель, стандартную сетку конечных элементов и традиционные ограничения, нагрузки для моделей средней сложности. Владеть: навыками и методами моделирования продукции и объектов производства</p>	<p>Выбор темы исследования и обоснование её актуальности</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации,</p>		

алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации		
ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области		
<p>знать: об основных стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования, используемых на машиностроительном предприятии;</p> <p>уметь: разбираться в основах работы со стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования, используемыми на машиностроительном предприятии;</p> <p>владеть: навыками работы с типовыми пакетами и средствами автоматизированного проектирования, используемыми на машиностроительном предприятии</p>	Создание теоретической модели изучаемого процесса	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения		
<p>Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь: оптимизировать составляющие элементы затрат общественного труда при выполнении операций с сохранением требуемого качества и заданного количества изделий</p> <p>Владеть: методикой оценки и анализа затрат общественного труда при выполнении операций в процессе изготовления машиностроительных изделий</p>	Разработка компьютерной модели изучаемого процесса	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.3. Способен выполнять и анализировать конструктивную схему авиационного двигателя (далее – АД)		
<p>Знать: функции и этапы технологической подготовки производства в части создания средств технологического оснащения</p> <p>Уметь: разрабатывать и анализировать варианты конструктивных схем технологической оснастки.</p> <p>Владеть: навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ по созданию средств технологического оснащения</p>	Разработка методики проведения экспериментальных исследований	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.4. Способен выбирать тип и конструкцию основных элементов АД		
<p>Знать: конструкцию станочных приспособлений и область их применения;</p>	Разработка экспериментальных образцов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<p>Уметь: выбирать оптимальную конструкцию станочного приспособления для выполнения операции;</p> <p>Владеть: методикой проектирования станочных приспособлений для изготовления изделий</p>		
<p>ПК-3.5 Способен назначать оптимальные материалы для основных деталей АД</p>		
<p>Знать: современные методы горячего и холодного деформирования заготовок и область их рационального использования.</p> <p>Уметь: назначать режимы горячего и холодного деформирования: методы деформирования, рассчитывать усилия деформирования, определять размеры заготовок, определять основные технологические параметры операций .</p> <p>Владеть: методиками исследования основных технологических и функциональных параметров обработки металлов давлением</p>	<p>Проведение компьютерного и/или физического эксперимента</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-4 Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>		
<p>ПК-4.1. Формирует различные расчётные схемы, проводит анализ их нагруженности и решает типовые задачи, связанные с расчётом на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах нагружения</p>		
<p>знать: способы обработки и анализа результатов экспериментов;</p> <p>уметь: применять способы обработки и анализа результатов экспериментов с целью аккумулировать информацию для научных обзоров и публикаций технической направленности;</p> <p>владеть: навыками подбора информации для научных обзоров и публикаций технической направленности</p>	<p>Обработка результатов экспериментов</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-4.2. Проводит испытания материалов при статических и динамических нагрузках</p>		
<p>Знать: критерии и методики прочностных расчётов при проектировании средств технологического оснащения.</p> <p>Уметь: анализировать достоинства и недостатки внедряемых средств технологического оснащения.</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимального варианта технологической оснастки и внедрения полученных результатов в производство</p>	<p>Написание выводов и заключения</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения НИР обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью(*при наличии*), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по НИР в рамках описательной части включает разделы:

1. Аналитический обзор по тематике исследований
2. Выбор темы исследования и обоснование её актуальности
3. Создание теоретической модели изучаемого процесса
4. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса
5. Разработка методики проведения экспериментальных исследований;
6. Разработка экспериментальных образцов
7. Проведенный компьютерный и/или физический эксперимент
8. Результаты эксперимента
9. Выводы и заключение

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности

Содержание задания: Проведение аналитического обзора по тематике исследований

Ответ должен содержать результаты проведенного аналитического обзора по тематике исследований

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

ПК-1.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций

Содержание задания: Выбор темы исследования и обоснование её актуальности

Ответ должен содержать формулировку темы исследования и обоснование её актуальности в настоящее время

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

Содержание задания: Создание теоретической модели изучаемого процесса

Ответ должен содержать разработанную теоретическую модель изучаемого процесса

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

Содержание задания: Разработка компьютерной модели изучаемого процесса

Ответ должен содержать разработанную компьютерную модель изучаемого процесса

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.3. Способен выполнять и анализировать конструктивную схему авиационного двигателя (далее – АД)

Содержание задания: Разработка методики проведения экспериментальных исследований

Ответ должен содержать разработанную методику проведения экспериментальных исследований в соответствии с темой работы.

В разделе 6 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.4 Способен выбирать тип и конструкцию основных элементов АД

Содержание задания: Разработка экспериментальных образцов

Ответ должен содержать чертежи или объёмные модели образцов для проведения научных исследований в соответствии с разработанной методикой проведения экспериментов

В разделе 7 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.5 Способен назначать оптимальные материалы для основных деталей АД

Содержание задания: Проведение компьютерного и/или физического эксперимента

Ответ должен содержать описание проведенного компьютерного и/или физического эксперимента в соответствии с разработанной методикой

В разделе 8 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-4 Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4.1. Формирует различные расчётные схемы, проводит анализ их нагруженности и решает типовые задачи, связанные с расчётом на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах нагружения

Содержание задания: Результаты эксперимента

Ответ должен содержать полученные результаты по проведенному компьютерному или физическому эксперименту

В разделе 9 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-4 Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4.2. Проводит испытания материалов при статических и динамических нагрузках

Содержание задания: Выводы и заключение

Ответ должен содержать выводы и заключения по результатам выполненной научно-исследовательской работы

Объем отчета составляет около 25 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения..

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности

ПК-1.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций

Содержание задания: Проведение аналитического обзора по тематике исследований и выбор темы исследования и обоснование её актуальности

Ответ должен содержать информацию об источниках аналитического обзора, выбранной теме исследования, её новизне и актуальности.

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

ПК-3.3. Способен выполнять и анализировать конструктивную схему авиационного двигателя (далее – АД)

ПК-3.4 Способен выбирать тип и конструкцию основных элементов АД

ПК-3.5 Способен назначать оптимальные материалы для основных деталей АД

Содержание задания: Создание и разработка теоретической и компьютерной модели изучаемого процесса, разработка методики проведения экспериментальных исследований и опытных образцов, проведение компьютерного и/или физического эксперимента

Ответ должен содержать информацию о разработанных моделях изучаемого процесса, методики проведения и опытных образцах для исследования, а также описание компьютерного и/или физического эксперимента

ПК-4 Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4.1. Формирует различные расчётные схемы, проводит анализ их нагруженности и решает типовые задачи, связанные с расчётом на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах нагружения

ПК-4.2. Проводит испытания материалов при статических и динамических нагрузках

Содержание задания: Результаты эксперимента, выводы и заключение

Ответ должен содержать информацию о результатах проведенных исследований и вытекающих из них выводов и заключений

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам НИР

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам НИР:

ПК-1 Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментальный в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности

ПК-1.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи проведенной научно-исследовательской работы

Ответ должен содержать перечень целей и решаемых при этом задач во время выполнения НИР

2. Содержание вопроса: К какой области техники и технологии относятся проводимые исследования?

Ответ должен содержать информацию о предметной области проводимых исследований

3. Содержание вопроса: Какие информационные, справочные и реферативные издания по проблеме научной работы были изучены?

Ответ должен содержать перечень информационных источников, на основании которых формировался аналитический обзор

4. Содержание вопроса: Каким образом систематизировалась полученная информация?

Ответ должен содержать информацию о правилах составления аналитического обзора

5. Содержание вопроса: Каков объем библиографического материала?

Ответ должен содержать информацию о количестве научных публикаций, представленных в аналитическом обзоре

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

ПК-3.3. Способен выполнять и анализировать конструктивную схему авиационного двигателя (далее – АД)

ПК-3.4 Способен выбирать тип и конструкцию основных элементов АД

ПК-3.5 Способен назначать оптимальные материалы для основных деталей АД

1. Содержание вопроса: Каков характер теоретических исследований по тематике научно-исследовательской работы?

Ответ должен содержать информацию о математической модели, используемой в исследованиях

2. Содержание вопроса: Какие ограничения были наложены при создании математической модели?

Ответ должен содержать информацию о правилах разработки математической модели.

3. Содержание вопроса: Какие экспериментальные исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы?

Ответ должен содержать перечень и содержание экспериментальных исследований, проведенных во время НИР

4. Содержание вопроса: Какая научная аппаратура была использована при проведении экспериментов?

Ответ должен содержать информацию о типах и особенностях приборов при выполнении экспериментальных исследований

5. Содержание вопроса: Какие образцы были использованы при проведении экспериментов?

Ответ должен содержать сведения о конструкции, материале и технологии изготовления образцов

ПК-4 Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4.1. Формирует различные расчётные схемы, проводит анализ их нагруженности и решает типовые задачи, связанные с расчётом на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах нагружения

ПК-4.2. Проводит испытания материалов при статических и динамических нагрузках

1. Содержание вопроса: Опишите результаты, полученные при выполнении НИР

Ответ должен содержать перечень полученных результатов при выполнении НИР

2. Содержание вопроса: В каких областях науки и техники могут быть использованы полученные результаты?

Ответ должен содержать перечень отраслей промышленности, где возможно применение и внедрение достигнутых результатов

3. Содержание вопроса: Какие положительные результаты могут быть получены в случае внедрения результатов НИР на производстве?

Ответ должен содержать информацию о положительном эффекте в случае внедрения результатов НИР

4. Содержание вопроса: Какова практическая значимость работы?

Ответ должен содержать информацию о возможных направлениях внедрения разработок НИР

5. Содержание вопроса: Какова перспектива углубления дальнейших исследований по тематике НИР?

Ответ должен содержать информацию о перспективах дальнейшего продолжения исследований по тематике НИР

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам НИР

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические

задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении НИР (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении НИР, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>150305-2024-О-ПП-4г00м-25</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматизация высокотехнологического производства</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>технологий производства двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения		
<p>Знать: современные информационные технологии</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть : навыками работы в современных программных пакетах</p>	<p>Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих деятельность подразделения</p> <p>Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения аддитивных технологий .</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией		
<p>Знать: компьютерные технологии, используемые в подготовке документов на производстве</p> <p>Уметь: создавать документы в электронном виде</p> <p>Владеть : навыками работы в пакетах программ Microsoft Word, Microsoft Excel;</p>	<p>Сбор и анализ информации о видах документов и компьютерных технологиях применяемых в аддитивном производстве</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи		
<p>Знать: общие принципы геометрического моделирования объемных моделей</p> <p>Уметь: моделировать объемную геометрическую модель</p> <p>Владеть: навыками и методами моделирования продукции и объектов производства</p>	<p>Разработка объемной модели детали по индивидуальному заданию</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
ОПК-7.1. Демонстрирует знание технической документации в машиностроении		
<p>Знать: структуру проектной и технической документации</p> <p>Уметь: создавать проектную и техническую документацию</p> <p>Владеть: навыками разработки рабочей,</p>	<p>Подготовка созданных моделей для их изготовления на 3D-принтере;</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

проектной и техническую документацию		
ОПК-7.2. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью		
Знать: прикладные инженерные системы, используемые в подготовке документов на производстве Уметь: применять прикладные инженерные системы на практике Владеть: : навыками работы в прикладных инженерных системах	Описание последовательности выполняемых операций при печати детали на 3D- принтере и анализ полученных результатов исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (*при наличии*), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации, в которой проводится практика
2. Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения аддитивных технологий
3. Сбор и анализ информации о видах документов и компьютерных технологиях применяемых в аддитивном производстве
4. Разработка объемной модели детали по индивидуальному заданию;
5. Подготовка созданной модели для её изготовления на 3D- принтере;
6. Описание последовательности выполняемых операций при печати детали на 3D- принтере

В разделе 1 приводятся основные сведения об организации, в которой проходила практика, отражаются основные виды деятельности организации.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения аддитивных технологий

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих область применения аддитивных технологий

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией

Содержание задания: Сбор и анализ информации о видах документов и компьютерных технологиях применяемых в аддитивном производстве

Ответ должен содержать информации о видах документов и компьютерных технологиях применяемых в аддитивном производстве

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи

Содержание задания: Разработка объемной модели детали по индивидуальному заданию

Ответ должен содержать построенную 3D-модель детали.

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций

ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-7.1. Демонстрирует знание технической документации в машиностроении

Содержание задания: Подготовка созданных моделей для их изготовления на 3D-принтере

Ответ должен содержать информацию по конвертированию 3D-модель детали в пригодную программу для 3D- принтера

В разделе 6 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций

ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-7.2. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

Содержание задания: Описание последовательности выполняемых операций при печати детали на 3D- принтере

Ответ должен содержать информацию, касающуюся описанию последовательности выполняемых операций при печати детали на 3D- принтере

Объём отчета составляет около 15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения

УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией

УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения аддитивных технологий, сбор и анализ информации о видах документов и компьютерных технологиях применяемых в аддитивном производстве, разработка объемной модели детали.

Ответ должен содержать информацию об областях применения аддитивных технологий и компьютерных технологиях используемых в аддитивном производстве, а также правилах разработки объемной модели детали

ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-7.1. Демонстрирует знание технической документации в машиностроении

ОПК-7.2. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

Содержание задания: Подготовка созданных моделей для их изготовления на 3D-принтере и . описание последовательности выполняемых операций при печати детали на 3D-принтере и анализ полученных результатов исследования

Ответ должен содержать информацию о трансформации объемной модели детали в исходную программу печати детали на 3D-принтере и последовательности выполняемых операций

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения

УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией

УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы подразделения?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Содержание вопроса: Какова область применения аддитивных технологий в современном производстве?

Ответ должен содержать перспективные направления использования аддитивных технологий в машиностроении.

3. Содержание вопроса: Какие программные продукты используются при разработке управляющих программ в аддитивном производстве?

Ответ должен содержать перечень основных программных продуктов, используемых при разработке управляющих программ в аддитивном производстве

4. Содержание вопроса: Какова последовательность действий при разработке объемной модели детали?

Ответ должен содержать информацию по алгоритму действий при разработке объемной модели детали

5. Какие ограничения существуют при создании объемной модели детали?

Ответ должен содержать краткую информацию по накладываемым ограничениям при создании объемной модели детали

ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-7.1. Демонстрирует знание технической документации в машиностроении

ОПК-7.2. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

1. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для трансформации объемной модели детали в программный продукт для 3D-принтера?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач аддитивных технологий.

2. Содержание вопроса: К каким типам относятся используемые математические модели?

Ответ должен содержать краткое описание типов математических моделей, используемых при решении задач аддитивных технологий.

3. Содержание вопроса: Какова особенность программного обеспечения, используемого при 3D-печати?

Ответ должен содержать краткий перечень особенностей программного обеспечения, используемого при 3D-печати.

4. Содержание вопроса: Какова последовательность выполняемых операций при печати детали на 3D-принтере?

Ответ должен содержать краткий перечень выполняемых операций при печати детали на 3D-принтере

5. Содержание вопроса: Какие критерии используются для анализа выращенных деталей?

Ответ должен содержать перечень критериев, используемых для анализа выращенных деталей

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>150305-2024-О-ПП-4г00м-25</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматизация высокотехнологического производства</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>технологий производства двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия		
ПК-2.1. Демонстрирует способность разработки с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - CAPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий		
Знать: критерии оценки оптимизации технологических процессов Уметь: оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям Владеть: навыками оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	Изучение конструкции заданной детали или сборочной единицы	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2. Осуществляет ведение баз данных CAPP-систем		
Знать: понятийный аппарат в части моделирования объектов производства; Уметь: создавать 3D-модели продукции; Владеть: методами моделирования объектов производства	Изучение условий работы заданной детали в сборочной единице	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: основные методы разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием CAD-систем и CAPP-систем Уметь: разрабатывать с использованием CAD/CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий Владеть: навыками разработки с использованием CAD/CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Изучение характеристик взаимосвязей поверхностей детали	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования,		

<p>инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>		
<p>ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области</p>		
<p>Знать: о глобальных научно-технических проектах в современном машиностроении Уметь: формулировать основную цель проекта, анализировать ограничительные «рамки» и находить компромисс при решении задач в условиях неполной определенности Владеть: опытом участия в постановке целей проекта в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства</p>	<p>Изучение характеристик материала детали</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения</p>		
<p>знать: об основных стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования, используемых на машиностроительном предприятии; уметь: разбираться в основах работы со стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования, используемыми на машиностроительном предприятии; владеть: навыками работы с типовыми пакетами и средствами автоматизированного проектирования, используемыми на машиностроительном предприятии</p>	<p>Анализ технологичности конструкции</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-5. Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>		
<p>ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p>		
<p>Знать: методики технико-экономического анализа проектов в области машиностроения Уметь: проводить технико-экономический анализ при осуществлении конструкторско-технологических работ Владеть: навыками технико-экономического анализа при проектировании технологических процессов, разработки средств технологического оснащения, проектирования машиностроительного производства</p>	<p>Изучение конструктивных особенностей и технологии получения заготовки</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

ПК-5.2. Демонстрирует способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест и их технического оснащения		
<p>Знать: основные положения организационной подготовки производства, ее реализации на предприятии машиностроительного профиля</p> <p>Уметь: проводить основные виды работ на этапе организационной подготовки производства</p> <p>Владеть: навыками разработки документации, необходимой для осуществления организационной подготовки производства</p>	<p>Изучение существующего (действующего на предприятии) технологического процесса изготовления заданной детали (сборочной единицы)</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-5.3 Осуществляет размещение технологического оборудования в производстве		
<p>знать: конструкцию, кинематику и основные технические данные оборудования для механической обработки;</p> <p>уметь: выбирать оборудование для выполнения соответствующих операций механической обработки;</p> <p>владеть: методами моделирования операций с применением кинематических моделей оборудования</p>	<p>Анализ изученного технологического процесса</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-5.4 Демонстрирует навыки основ программирования средств автоматизации и управления		
<p>знать: понятийный аппарат в части автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>уметь: выбирать методы и средства систем автоматизированного проектирования;</p> <p>владеть: навыками работы в современных системах автоматизированной технологической подготовки производства.</p>	<p>Разработка рекомендаций и предложений по усовершенствованию технологического процесса</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения		
ПК-6.1. Демонстрирует способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения и выбирать заготовки для их производства		
<p>Знать: основные способы получения исходной заготовки</p> <p>Уметь: разбираться в многообразии процессов технологического передела</p> <p>Владеть: навыками анализа основных процессов технологического передела, их особенностей и возможностей, условий их реализации на машиностроительном предприятии</p>	<p>Проведение технико-экономического обоснования предлагаемых инновационных решений</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-6.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения и проектирует средства технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства		

<p>знать: правила проектирования операционной технологии</p> <p>уметь: назначать базы и технические требования на операцию;</p> <p>владеть: методикой оформления технологической документации при проектировании операционной технологии</p>	<p>Анализ конструкции станочных средств технологического оснащения производства</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-6.3 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управляет ими</p>		
<p>Знать: основные методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>Уметь: осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>Владеть: методикой проверки соблюдения технологической дисциплины при выполнении особо ответственных операций технологического процесса</p>	<p>Изучение конструкции контрольно-измерительной оснастки</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-7 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ</p>		
<p>ПК-7.1. Демонстрирует способность оценивать затраты при разработке законченных проектно-конструкторских работ</p>		
<p>знать: факторы, резервы повышения эффективности производства; основные принципы организации бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности</p> <p>уметь: осуществлять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции</p> <p>владеть: методами и средствами оценки, организации и анализа затрат предприятия</p>	<p>Анализ режущих и мерительных инструментов</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-7.2. Выполняет экономические расчеты и оптимизирует сравниваемые варианты проектных решений</p>		
<p>знать: методы, приемы анализа, информационное обеспечение анализа финансово-хозяйственной деятельности</p>	<p>Организация производственного процесса в производственном</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>предприятия уметь: проводить анализ использования основных средств, трудовых ресурсов, затрат на производство, финансовых результатов; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели, в том числе нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии владеть: методами оценки результатов</p>	<p>подразделении</p>	
<p>ПК-8 Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции</p>		
<p>ПК-8.1 Демонстрирует способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами</p>		
<p>Знать: о способах создания текстовой части конструкторской и технологической документации и программных средствах для ее создания Уметь: разрабатывать различные части конструкторской и технологической документации с использованием современных программных средств Владеть: навыками уверенного пользователя ПЭВМ в части разработки различных частей конструкторской и технологической документации</p>	<p>Изучение смежных и сопутствующих технологических процессов при изготовлении деталей</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-8.2 Выполняет работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции</p>		
<p>знать: разновидности форм организации производственных процессов, уметь: размещать технологическое оборудование на участке в зависимости от формы специализации и формы организации производственного процесса; владеть: навыками проектирования участка в соответствии с технологией изготовления деталей</p>	<p>Оформление общей структуры выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы);</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (*при наличии*), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Конструкция заданной детали или сборочной единицы;
2. Условия работы заданной детали в сборочной единице
3. Характеристика взаимосвязей поверхностей детали
4. Характеристика материала детали
5. Анализ технологичности конструкции;
6. Конструктивные особенности и технология получения заготовки
7. Существующий (действующий на предприятии) технологический процесс изготовления заданной детали (сборочной единицы)
8. Анализ изученного технологического процесса,
9. Разработка рекомендаций и предложений по усовершенствованию технологического процесса.
10. Технико-экономическое обоснование предлагаемых инновационных решений.
11. Конструкции станочных средств технологического оснащения производства
12. Конструкции контрольно-измерительной оснастки.
13. Режущий и мерительный инструменты
14. Организация производственного процесса в производственном подразделении.
15. Смежные и сопутствующие технологические процессы при изготовлении деталей.
16. Оформленная общая структура выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы);

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия

ПК-2.1. Демонстрирует способность разработки с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - CAPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Содержание задания: Изучение конструкции заданной детали или сборочной единицы

Ответ должен содержать материалы, касающиеся описание конструкции заданной детали или сборочной единицы.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия

ПК-2.2. Осуществляет ведение баз данных САПР-систем

Содержание задания: Изучение условий работы заданной детали в сборочной единице

Ответ должен содержать материалы, касающиеся описание условий работы заданной детали в сборочной единице и характер силового воздействия на неё при эксплуатации.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия

ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

Содержание задания: Изучение характеристик взаимосвязей поверхностей детали

Ответ должен содержать материалы, касающиеся характеристик взаимосвязей поверхностей детали, которые представлены в технической документации и чертеже детали.

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

Содержание задания: Изучение характеристик материала детали

Отчет должен содержать материалы, касающиеся характеристик химического состава материала детали и специфики и особенностях применяемой термической обработки.

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

Содержание задания: Анализ технологичности конструкции

Отчет должен содержать материалы, касающиеся технологического анализа рабочего чертежа детали с выводом о её технологичности.

В разделе 6 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

Содержание задания: Изучение конструктивных особенностей и технологии получения заготовки

Отчет должен содержать материалы, касающиеся выбора исходной заготовки и способа её изготовления в существующем технологическом процессе.

В разделе 7 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.2. Демонстрирует способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест и их технического оснащения

Содержание задания: Изучение существующего (действующего на предприятии) технологического процесса изготовления заданной детали (сборочной единицы)

Отчет должен содержать материалы, касающиеся маршрутной и операционной технологии в существующем технологическом процессе.

В разделе 8 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.3 Осуществляет размещение технологического оборудования в производстве

Содержание задания: Анализ изученного технологического процесса

Отчет должен содержать материалы, касающиеся выявленных недостатков существующего технологического процесса с точки зрения появления брака повышенной трудоемкости операций и доли ручного труда при изготовлении детали.

В разделе 9 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.4 Демонстрирует навыки основ программирования средств автоматизации и управления

Содержание задания: Разработка рекомендаций и предложений по усовершенствованию технологического процесса

Отчет должен содержать материалы, касающиеся направлений модернизации существующей технологии.

В разделе 10 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения

ПК-6.1. Демонстрирует способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения и выбирать заготовки для их производства

Содержание задания: Проведение Технико-экономического обоснования предлагаемых инновационных решений

Отчет должен содержать материалы, касающиеся технико-экономического сравнения существующей и предлагаемой технологии

В разделе 11 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения

ПК-6.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения и проектирует средства технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства

Содержание задания: Анализ Конструкции станочных средств технологического оснащения производства

Отчет должен содержать материалы, касающиеся конструктивным особенностям и точностным возможностям станочных средств технологического оснащения модернизированного производства

В разделе 12 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения

ПК-6.3 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управляет ими

Содержание задания: Изучение Конструкции контрольно-измерительной оснастки

Отчет должен содержать материалы, касающиеся конструктивным особенностям и точностным возможностям контрольно-измерительной оснастки, используемой при контроле конструкторских поверхностей детали.

В разделе 13 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-7 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.1. Демонстрирует способность оценивать затраты при разработке законченных проектно-конструкторских работ

Содержание задания: Анализ режущих и мерительных инструментов

Отчет должен содержать материалы, касающиеся конструктивным особенностям режущих и мерительных инструментов, используемой при изготовлении детали.

В разделе 14 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-7 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих

нормативных документов) проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.2. Выполняет экономические расчеты и оптимизирует сравниваемые варианты проектных решений

Содержание задания: Организация производственного процесса в производственном подразделении

Отчет должен содержать материалы, касающиеся формы организации технологического процесса на производстве.

В разделе 15 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-8 Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции

ПК-8.1 Демонстрирует способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами

Содержание задания: Изучение смежных и сопутствующих технологических процессов при изготовлении деталей

Отчет должен содержать материалы, касающиеся смежных и сопутствующих технологических процессов при изготовлении деталей (термическая обработка, отделка и упрочнение, испытания и др.).

В разделе 16 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-8 Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции

ПК-8.2 Выполняет работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции

Содержание задания: Оформление общей структуры выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы)

Отчет должен содержать общую структуру выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы)

Объем составляет не менее 40 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия

ПК-2.1. Демонстрирует способность разработки с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - СAPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий

ПК-2.2. Осуществляет ведение баз данных СAPP-систем

ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

Содержание задания: Изучение конструкции заданной детали или сборочной единицы, условий её работы в сборочной единице, изучение характеристик взаимосвязей поверхностей детали

Ответ должен содержать информацию о конструктивных особенностях и условиях её работы в узле.

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

Содержание задания: Изучение характеристик материала детали и анализ технологичности конструкции

Ответ должен содержать информацию о технологическом анализе рабочего чертежа детали.

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

ПК-5.2. Демонстрирует способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест и их технического оснащения

ПК-5.3 Осуществляет размещение технологического оборудования в производстве

ПК-5.4 Демонстрирует навыки основ программирования средств автоматизации и управления

Содержание задания: Изучение конструктивных особенностей и технологии получения заготовки, изучение существующего (действующего на предприятии) технологического процесса изготовления заданной детали (сборочной единицы), анализ изученного технологического процесса, разработка рекомендаций и предложений по усовершенствованию технологического процесса

Ответ должен содержать информацию о технологии получения заготовки, а также на основе изучения и анализа технологического процесса изготовления заданной детали (сборочной единицы) предложенные рекомендации по усовершенствованию технологического процесса

ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения

ПК-6.1. Демонстрирует способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения и выбирать заготовки для их производства

ПК-6.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения и проектирует средства технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства

ПК-6.3 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управляет ими

Содержание задания: Проведение технико-экономического обоснования предлагаемых инновационных решений, анализ конструкции станочных средств технологического оснащения производства, изучение конструкции контрольно-измерительной оснастки

Ответ должен содержать информацию о проведенном технико-экономическом обосновании предложенных рекомендаций по усовершенствованию технологического процесса и используемых при этом конструкциях станочной и контрольно-измерительной оснастки.

ПК-7 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.1. Демонстрирует способность оценивать затраты при разработке законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.2. Выполняет экономические расчеты и оптимизирует сравниваемые варианты проектных решений

Содержание задания: Анализ режущих и мерительных инструментов, организация производственного процесса в производственном подразделении

Ответ должен содержать информацию о форме организации технологического процесса на производстве и используемых при этом конструкциях режущих и мерительных инструментов.

ПК-8 Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

ПК-8.1 Демонстрирует способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами

ПК-8.2 Выполняет работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Содержание задания: Изучение смежных и сопутствующих технологических процессов при изготовлении деталей и оформление общей структуры выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы)

Ответ должен содержать перечень смежных и сопутствующих технологических процессов при изготовлении детали, а также общую структуру выпускной квалификационной работы бакалавра (в том числе презентационные материалы)

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

ПК-2 Способен использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделия

ПК-2.1. Демонстрирует способность разработки с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - САРР-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий

ПК-2.2. Осуществляет ведение баз данных САРР-систем

ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи прохождения практики

Ответ должен содержать перечень целей и решаемых при этом задач во время . прохождения практики

2. Содержание вопроса: К какому классу деталей относится данная конструкция?

Ответ должен содержать перечень основных классов деталей изготавливаемых механической обработкой

3. Содержание вопроса: Каково служебное назначение детали и её роль в работе сборочной единицы?

Ответ должен содержать информацию о функциях, выполняемых поверхностями детали

4. Содержание вопроса: Какие поверхности детали являются основными?

Ответ должен содержать сведения о поверхностях, с помощью которых определяется положение детали в изделии

5. Содержание вопроса Каким образом определялись исполнительные и свободные поверхности и их точностные параметры, характеристики и особенности материала?

Ответ должен содержать перечень технические требования (ТТ) чертежа детали

ПК-3 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-3.1. Способен устанавливать основные требования к результатам решения задач предметной области

ПК-3.2. Способен использовать современные научные методы исследования и передовой опыт в области разработок прогрессивных технологий изготовления деталей машиностроения

1. Содержание вопроса. Каким документом регламентируется характеристика материала детали?

Ответ должен содержать информацию о технических требованиях чертежа, в которых оговаривается материал детали и покрытие, наносимое на её поверхности, а также химико-термическая обработка, выполняемая из условий обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик

2. Содержание вопроса: Чем определяется обрабатываемость материалов резанием?

Ответ должен содержать информацию о способности металла поддаваться обработке тем или иным методом резания, которая определяется комплексом физических свойств, химическим составом и структурным строением

3. Содержание вопроса: Как проводился технологический анализ рабочего чертежа детали?

Ответ должен содержать перечень этапов технологического анализа рабочего чертежа детали

4. Содержание вопроса: На что оказывает влияние точность размеров и формы поверхностей детали?

Ответ должен содержать сведения о влиянии точности применяемого оборудования на получаемые при обработке параметры

5. Содержание вопроса: Какая связь существует между точностью и качеством поверхности?

Ответ должен содержать информацию о зависимости точности и шероховатости поверхности на чертеже детали

ПК-5 Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

ПК-5.2. Демонстрирует способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест и их технического оснащения

ПК-5.3 Осуществляет размещение технологического оборудования в производстве

ПК-5.4 Демонстрирует навыки основ программирования средств автоматизации и управления

1. Содержание вопроса: Каким образом анализировался существующий технологический процесс?

Ответ должен содержать рекомендуемую последовательность анализа технологии изготовления детали

2. Содержание вопроса: Какова область применения литейных технологии на производстве?

Ответ должен содержать перечень групп деталей, заготовки которых могут быть получены литьем.

3. Содержание вопроса: Какие литейные технологии обеспечивают получение заготовок, которые наиболее приближены к готовым деталям?

Ответ должен содержать перечень литейных технологий, которые обеспечивают получение малоприпусковых заготовок

4. Содержание вопроса: Какие специфика процесса горячего объемного деформирования?

Ответ должен содержать информацию об особенностях процесса кузнечно-прессовых операций

5. Содержание вопроса: Какие технологии горячего объемного деформирования обеспечивают получение заготовок, которые наиболее приближены к готовым деталям?

Ответ должен содержать перечень штамповочных технологий, которые обеспечивают получение малоприпусковых заготовок

ПК-6 Способен участвовать в технологической подготовке и обеспечении производства деталей машиностроения

ПК-6.1. Демонстрирует способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения и выбирать заготовки для их производства

ПК-6.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения и проектирует средства технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства

ПК-6.3 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управляет ими

1. Содержание вопроса: Каким образом проводилась технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений

Ответ должен содержать правила проведения экономического анализа принимаемых технологических решений на основании расчета технологической себестоимости выполняемых операций

2. Содержание вопроса: Какова область применения универсальной технологической оснастки?

Ответ должен содержать правила применения универсальной технологической оснастки для различных типов производств

3. Содержание вопроса: Какие универсально-сборочные приспособления (УСП) используются в разработанной технологии?

Ответ должен содержать информацию об области применения УСП.

4. Содержание вопроса: Какие специальные контрольно-измерительные приспособления используются в технологическом процессе?

Ответ должен содержать информацию об особенностях применения специальных контрольно-измерительных приспособлений на операциях контроля

5. Содержание вопроса: Использовались ли координатно-измерительные машины на контрольных операциях?

Ответ должен содержать информацию об особенностях применения координатно-измерительных машин для контроля сложнофасонных поверхностей деталей

ПК-7 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.1. Демонстрирует способность оценивать затраты при разработке законченных проектно-конструкторских работ

ПК-7.2. Выполняет экономические расчеты и оптимизирует сравниваемые варианты проектных решений

1. Содержание вопроса: Какие универсальные режущие инструменты использовались при изготовлении детали

Ответ должен содержать перечень универсальных режущих инструментов, которые использовались при изготовлении детали

2. Содержание вопроса: Каким образом подбирался инструмент для операций на станках с ЧПУ?

Ответ должен содержать перечень каталогов производителей инструментов, которые были использованы при проектировании операционной технологии.

3. Содержание вопроса: По каким критериям подбирался режущий инструмент?

Ответ должен содержать последовательность действий при выборе инструмента и режимов резания.

4. Содержание вопроса: Каким образом годовая программа выпуска деталей влияет на форму организации производства?

Ответ должен содержать информацию об особенностях организации в пространстве и по времени производства в зависимости от типа производства

5. Содержание вопроса: Какой тип поточной линии используется при изготовлении детали?

Ответ должен содержать перечень отличий однопредметной и многопредметной поточных линий

ПК-8 Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции

ПК-8.1 Демонстрирует способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами

ПК-8.2 Выполняет работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции

1. Содержание вопроса: Опишите смежные и сопутствующие процессы в разработанной технологии.

Ответ должен содержать перечень смежных и сопутствующих процессов, которые присутствуют при изготовлении детали

2. Содержание вопроса: Каково назначение наносимых на деталь покрытий?

Ответ должен содержать перечень эксплуатационных характеристик, которые можно повысить с помощью покрытий

3. Содержание вопроса: Какая термообработка применяется в разработанном технологическом процессе?

Ответ должен содержать назначение термической обработки при изготовлении детали

4. Содержание вопроса: Какова структура ВКР?

Ответ должен содержать информацию об общей структуре выпускной квалификационной работы

5. Содержание вопроса: Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткое перечисление результатов сформированных компетенций при прохождении практики

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала,

неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Код плана	<u>150305-2024-О-ПП-4г00м-25</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматизация высокотехнологического производства</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>технологий производства двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей		
<p>знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования;</p> <p>уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент, оснастку и т.д.;</p> <p>владеть: методами исследования надежности технологии по параметрам точности</p>	<p>Изучение современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм		
<p>Знать: современные инструментальные материалы, их свойства и условия рационального использования; режущий инструмент и влияние его геометрических параметров на функциональные параметры процесса резания и параметры качества обработки; технологические возможности различных процессов обработки.</p> <p>Уметь: при проектировании технологических процессов изготовления деталей правильно выбирать процессы обработки и режущий инструмент.</p> <p>Владеть: навыками измерения геометрических параметров режущего инструмента</p>	<p>Изучение видов лезвийных инструментов, геометрии и способов улучшения эксплуатационных свойств инструментов</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности		
<p>знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками</p> <p>уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в зависимости от требований</p>	<p>Знакомство с технологическими процессами механической обработки материалов, инструментальным обеспечением процессов и контрольными инструментами</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>конструкторской документации; владеть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований конструкторской документации</p>	<p>для измерения деталей с заданной точностью</p>	
<p>ОПК-1 Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>		
<p>ОПК-1.1. Понимает базовые принципы разработки экологических и безопасных технологий в машиностроении</p>		
<p>знать: правила выбора режущего инструмента на производстве уметь: размещать режущий инструмент на металлорежущем оборудовании; владеть: навыками настройки режущего инструмента на заданный размер</p>	<p>Изучение типов абразивных инструментов и видов шлифования</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ОПК-1.2. Осуществляет действия по обеспечению экологического и безопасного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>		
<p>Знать: понятийный аппарат в части контроля качества выпускаемой продукции Уметь: выбирать необходимые для контроля средства измерения Владеть: навыками анализа причин брака и разработки рекомендаций по его устранению и не допущению</p>	<p>Освоение основ программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (*при наличии*), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Типы современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки
2. Виды лезвийных инструментов. Геометрия и способы улучшения эксплуатационных свойств инструментов;
3. Технологические процессы механической обработки материалов, инструментальное обеспечение процессов и контрольные инструменты для измерения деталей с заданной точностью
4. Абразивный инструмент и виды шлифования;
5. Основы программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о типах современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих типы современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки на производстве

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о видах лезвийных инструментов, их геометрии и способах улучшения эксплуатационных свойств инструментов

Отчет должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих виды лезвийных инструментов, их геометрию и способы улучшения эксплуатационных свойств инструментов

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности

Содержание задания: Знакомство с технологическими процессами механической обработки материалов, инструментальным обеспечением процессов и контрольными инструментами для измерения деталей с заданной точностью

Ответ должен содержать информацию об изученных технологических процессах механической обработки материалов, инструментальном обеспечении процессов и контрольных инструментах для измерения деталей с заданной точностью

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-1.1. Понимает базовые принципы разработки экологических и безопасных технологий в машиностроении

Содержание задания: Знакомство с абразивным инструментом и видами шлифования

Отчет должен содержать информацию об изученных абразивных инструментах и видах шлифования

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-1.2. Осуществляет действия по обеспечению экологического и безопасного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание задания: Знакомство с основами программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора

Отчет должен содержать информацию об изученных основах программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей

УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о типах современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки, о видах лезвийных инструментов, их геометрии и способах улучшения эксплуатационных свойств инструментов, о технологических процессах механической обработки материалов, инструментальном обеспечении процессов и контрольными инструментами для измерения деталей с заданной точностью.

Ответ должен содержать информацию о типах современного металлорежущего оборудования и технологической оснастки, о видах лезвийных инструментов, их геометрии и способах улучшения эксплуатационных свойств инструментов, о технологических процессах механической обработки материалов, инструментальном обеспечении процессов и контрольными инструментами для измерения деталей с заданной точностью.

ОПК-1 Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-1.1. Понимает базовые принципы разработки экологических и безопасных технологий в машиностроении

ОПК-1.2. Осуществляет действия по обеспечению экологического и безопасного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание задания: Знакомство с абразивным инструментом и видами шлифования и основах программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора

Ответ должен содержать информацию об абразивных инструментах и видах шлифования и основах программирования малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей

УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи прохождения практики

Ответ должен содержать перечень целей и решаемых при этом задач во время прохождения практики

2. Содержание вопроса: Какова область применения оборудования с ЧПУ на производстве?

Ответ должен содержать перспективные направления использования станков с программным управлением в машиностроении.

3. Содержание вопроса: Какие конструкции резцов применяются для обработки наружных цилиндрических поверхностей?

Ответ должен содержать перечень основных видов резцов, которые применяются для обработки наружных цилиндрических поверхностей

4. Содержание вопроса: Какие существуют способы фрезерования плоских поверхностей?

Ответ должен содержать информацию по способам фрезерования плоских поверхностей на производстве

5. Содержание вопроса Из каких соображений выбираются средства контроля обрабатываемых поверхностей?

Ответ должен содержать краткую информацию по правилам выбора средства контроля обрабатываемых поверхностей

ОПК-1 Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-1.1. Понимает базовые принципы разработки экологических и безопасных технологий в машиностроении

ОПК-1.2. Осуществляет действия по обеспечению экологического и безопасного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

1. Содержание вопроса: Что лежит в основе выбора марки абразивного инструмента для выполнения операции шлифования?

Ответ должен содержать правила назначения. марки абразивного инструмента для выполнения операции шлифования

2. Содержание вопроса: Каким образом осуществляется шлифование наружных цилиндрических поверхностей?

Ответ должен содержать краткое описание методов шлифование наружных цилиндрических поверхностей.

3. Содержание вопроса: Какова особенность программного обеспечения, используемого для малоразмерных станков с ЧПУ?

Ответ должен содержать краткий перечень особенностей программного обеспечения, используемого для малоразмерных станков с ЧПУ.

4. Содержание вопроса: Какова последовательность выполняемых операций при программировании малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора?

Ответ должен содержать краткий перечень выполняемых операций при программировании малоразмерных станков с ЧПУ с использованием симулятора

5. Содержание вопроса: Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткое перечисление результатов сформированных компетенций при прохождении практики

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Код плана	<u>150305-2024-О-ПП-4г00м-25</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматизация высокотехнологического производства</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>технологий производства двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование		
ОПК-3.1. Определяет круг задач в рамках внедрения и освоения нового технологического оборудования		
<p>знать: понятийный аппарат в части технологий заготовительного производства;</p> <p>уметь: оптимизировать технологии заготовительного производства;</p> <p>владеть: навыками моделирования процесса получения заготовок</p>	Изучение технологии получения заготовок деталей литьем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2. Осуществляет действия по обеспечению производства новым технологическим оборудованием		
<p>Знать: правила размещения технологического оборудования при изготовлении изделия</p> <p>Уметь: разрабатывать компоновку расстановки технологического оборудования на производственном участке ;</p> <p>Владеть: методикой обеспечения рабочих мест и снижения простоев;</p>	Изучение технологии получения заготовок деталей обработкой металлов давлением	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
ОПК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий		
<p>знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования;</p> <p>уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент, оснастку и т.д.;</p> <p>владеть: методами исследования надежности технологии по параметрам точности</p>	Изучение технологии холодной штамповки	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5.2. Использует на практике основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
<p>знать: понятийный аппарат в части получения брака в заготовительном</p>	Анализ видов дефектов в заготовительном производстве	Письменный отчет, устный доклад,

<p>производстве; уметь: анализировать причины возникновения брака в заготовительном производстве; владеть: навыками разработки мероприятий по предупреждению и устранению брака в заготовительном производстве</p>		собеседование
--	--	---------------

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (*при наличии*), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Технология получения заготовок деталей литьем
2. Технология получения заготовок деталей обработкой металлов давлением
3. Технология холодной штамповки
4. Виды дефектов в заготовительном производстве

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-3.1. Определяет круг задач в рамках внедрения и освоения нового технологического оборудования

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о технологии получения заготовок деталей литьем

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих типы литейных технологий, используемых в заготовительном производстве

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-3.2. Осуществляет действия по обеспечению производства новым технологическим оборудованием

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о технологии получения заготовок деталей обработкой металлов давлением

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих типы кузнечно-штамповочных технологий, используемых в заготовительном производстве

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о технологии получения заготовок деталей методами холодной штамповки

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих типы холодной штамповки, используемые в заготовительном производстве

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-5.2. Использует на практике основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о видах дефектов в заготовительном производстве

Ответ должен содержать формулировку систематизированных данных, характеризующих виды дефектов в заготовительном производстве.

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста. .

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-3.1. Определяет круг задач в рамках внедрения и освоения нового технологического оборудования

ОПК-3.2. Осуществляет действия по обеспечению производства новым технологическим оборудованием

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о технологии получения заготовок деталей литьем и . обработкой металлов давлением

Ответ должен содержать информацию о методах получения заготовок по технологиям литья и горячего объёмного деформирования.

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий

ОПК-5.2. Использует на практике основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Содержание задания: Сбор, обработка, систематизация данных о технологии получения заготовок деталей методами холодной штамповки и видах дефектов в заготовительном производстве

Ответ должен содержать информацию о методах холодной штамповки и типичных видах дефектов встречающихся в заготовительном производстве

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-3.1. Определяет круг задач в рамках внедрения и освоения нового технологического оборудования

ОПК-3.2. Осуществляет действия по обеспечению производства новым технологическим оборудованием

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи прохождения практики

Ответ должен содержать перечень целей и решаемых при этом задач во время . прохождения практики

2. Содержание вопроса: Какова область применения литейных технологии на производстве?

Ответ должен содержать перечень групп деталей, заготовки которых могут быть получены литьем.

3. Содержание вопроса: Какие литейные технологии обеспечивают получение заготовок, которые наиболее приближены к готовым деталям?

Ответ должен содержать перечень литейных технологий, которые обеспечивают получение малоприпусковых заготовок

4. Содержание вопроса: Какие специфика процесса горячего объёмного деформирования?

Ответ должен содержать информацию об особенностях процесса кузнечно-прессовых операций

5. Содержание вопроса: Какие технологии горячего объёмного деформирования обеспечивают получение заготовок, которые наиболее приближены к готовым деталям?

Ответ должен содержать перечень штамповочных технологий, которые обеспечивают получение малоприпусковых заготовок

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий

ОПК-5.2. Использует на практике основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

1. Содержание вопроса: Какова специфика технологии холодной штамповки?

Ответ должен содержать сведения об особенностях процесса холодной штамповки

2. Содержание вопроса: Что представляет собой процесс вытяжки при холодной штамповке?

Ответ должен содержать краткое описание технологии получения полых деталей

3. Содержание вопроса: Какие виды брака и причины его появления в заготовительном производстве?

Ответ должен содержать краткий перечень типовых видов брака и причин его появления при получении заготовок.

4. Содержание вопроса: Каким образом осуществляется контроль качества продукции в заготовительном производстве?

Ответ должен содержать перечень контролируемых параметров заготовки после её изготовления на производстве

5. Содержание вопроса: Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткое перечисление результатов сформированных компетенций при прохождении практики

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя

правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.