



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>130303-2022-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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
ПК-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения		
<i>ПК-1.5. Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов</i>		
Знать: теоретические основы оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики. Уметь: использовать методики оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики. Владеть: навыками оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7. Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов		
<i>ПК-7.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i>		
Знать: порядок применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Уметь: совершенствовать и применять	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания,	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеть: способностью понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.	сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	
<i>ПК-7.2. Участвует в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводит обработку и анализ результатов</i>		
Знать: порядок проведения расчетных и экспериментальных исследований, проводить обработку и анализ результатов. Уметь: участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов. Владеть: навыками осуществления расчетных и экспериментальных исследований, а также проведения обработки и анализа результатов.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-7.3. Проводит расчеты надежности агрегатов и систем		
Знать: порядок проведения расчетов надежности агрегатов и систем. Уметь: уверенно проводить расчеты надежности агрегатов и систем. Владеть: навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.4. Проводит научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные		
Знать: порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. Уметь: уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные. Владеть: необходимыми навыками проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-8.Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе		
<i>ПК-8.1. Участвует в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта</i>		
Знать: последовательность участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта. Уметь: осуществлять испытания агрегатов и систем после проведения ремонта. Владеть: навыками активного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	итогах практики.	
ПК-8.2. Проводит испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний		
Знать: последовательность проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Уметь: проводить испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Владеть: навыками проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики для конкретного обучающегося. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования).. Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Формулирование выводов по итогам практики.	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(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (при наличии), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть (в соответствии с рабочей программой практики).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Современное состояние вопроса по тематике исследований.

Изучить систему регулирования двухконтурного двигателя пассажирского самолета. Обратить внимание на регулируемые параметры двигателя, отметить регулирующие факторы. Изучить, каким образом обеспечивается устойчивость процесса регулирования, выяснить пути достижения требуемой точности поддержания параметров двигателя на стационарных и переходных режимах. Изучить работу системы регулирования на запуске и останове двигателя.

Отметить проблемы, стоящие перед создателями современных систем автоматического регулирования параметров двухконтурных авиадвигателей.

Компьютерная модель изучаемого процесса.

2. Выбор методик проведения экспериментальных исследований.

3. Цифровой и/или физический эксперимент.

4. Анализ результатов эксперимента.

5. Выводы и заключение.

Рекомендуемый объем отчета составляет 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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 задачи 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). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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:

1. Какие информационные, справочные и реферативные издания по проблеме научной работы были изучены?
2. Каким образом систематизировалась полученная информация?
3. Каков объем библиографического материала?;
4. Каков характер теоретических исследований по тематике научно-исследовательской работы?
5. Какие экспериментальные исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы?
6. Какова научная и практическая значимость работы?

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 практической задачи, 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.

3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1, ПК-7, ПК-8 ПК-1.5, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Код плана	<u>130303-2022-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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
ПК-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения		
<i>ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>		
Знать: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Владеть: умениями и навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью	
--	---	--

	графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-1.2. Использует программное обеспечение LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения		
Знать: теоретические основы построения простейших программ в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. Уметь: создавать простейшие программы в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. Владеть: умениями и навыками создания простейших программ в ПО LabVIEW и анализа полученных результатов для решения задач в сфере энергетического машиностроения.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидropередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки	
--	---	--

	LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-1.3. Использует методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения		
Знать: теоретические основы методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения. Уметь: применять на практике методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения. Владеть: навыками самостоятельного применения на практике методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	(практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW.	
--	---	--

	Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-1.4. Демонстрирует способность к созданию проектов агрегатов и систем энергоустановок		
Знать: теоретические основы создания проектов агрегатов и систем энергоустановок. Уметь: анализировать технические решения, заложенные в проектах агрегатов и систем энергоустановок. Владеть: навыками самостоятельного создания проектов агрегатов и систем энергоустановок.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка):	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических	
--	--	--

	систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2. Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем		
<i>ПК-2.1. Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения</i>		
Знать: теоретические основы геометрографии для отображения механизмов и машин энергетического машиностроения. Уметь: анализировать геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного отображения механизмов и машин энергетического машиностроения в рамках геометрографических норм.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	(практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW.	
--	---	--

	Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2.2. Применяет методы графического представления объемных гидромашин и гидропередач		
Знать: методы графического представления объемных гидромашин и гидропередач. Уметь: анализировать графические представления объемных гидромашин и гидропередач. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления объемных гидромашин и гидропередач.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка):	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических	
--	--	--

	систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2.3. Способен создавать алгоритмы и программы для программируемых логических контроллеров объектов энергетического машиностроения		
Знать: теоретические основы построения простейших алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения. Уметь: читать и анализировать простейшие алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного создания алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрографических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью	
--	---	--

	методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2.4. Способен к прочтению электрических схем, использующих электрические энергетические машины		
Знать: теоретические основы построения электрических схем, использующих электрические энергетические машины. Уметь: читать электрические схемы, использующие электрические энергетические машины. Владеть: навыками самостоятельного прочтения электрических схем, использующих электрические энергетические машины.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического	
--	--	--

	представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2.5. Использует методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечение LabVIEW		
Знать: методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. Уметь: применять на практике методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидропередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с	
--	---	--

	применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-2.6. Применяет методы графического представления гидравлических систем управления		
Знать: методы графического представления гидравлических систем управления. Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления гидравлических систем управления.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	сбора и анализа информации о процессе. Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW. Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования. Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок. Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрических моделей. Разработка объемных гидравлических машин и гидropередач с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE). Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016). Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД. Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW. Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата	
--	---	--

	CAD/CAM/CAE). Формулирование выводов по итогах практики.	
--	--	--

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(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (при наличии), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть (в соответствии с рабочей программой практики).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Оформление технической документации в соответствии с СТО Самарского университета и проведение расчетов при проектировании/ создании объектов энергетического машиностроения в программном пакете Microsoft Office с использованием ПО Microsoft Word/Excel;
2. Конструирование деталей и узлов в программном пакете Компас-3D с оформлением конструкторской документации по нормам ЕСКД;
3. Расчетное задание в программном пакете Mathcad.
4. Создание алгоритма программы в программном пакете LabVIEW.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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 задачи 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) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для выполнения полученного задания?
3. Какие средства программного пакета Microsoft Office вы использовали при выполнении заданий по практике?
4. Что такое ЕСКД? Какие стандарты применялись вами при оформлении конструкторской документации?
5. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Компас-3D?
6. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Mathcad?
7. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
8. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
9. Анализ выполненных заданий.

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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, 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:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

Обучающийся получает зачёт по практике, если итоговая оценка не менее 3 баллов.

3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1, ПК-2 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2022-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.04(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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
ПК-5. Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности		
<i>ПК-5.1. Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с помощью CAE-систем</i>		
Знать: принципы построения геометрических моделей и сетки конечных элементов, способы задания нагрузок и граничных условий, а также обработки результатов расчёта. Уметь: создавать геометрические модели конструкции различной размерности и степени сложности, использовать различные виды сетки конечных элементов, задавать нагрузки и граничные условия различных видов (статические, температурные и т.д.), задавать свойства решателя и проводить обработку результатов решения. Владеть: базовыми навыками расчёта задач механики деформируемого твёрдого тела в программном комплексе ANSYS.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-5.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций		
Знать: метод разделения переменных при решении волнового уравнения, основные принципы построения конечно-разностных схем, вопросы аппроксимации с помощью базисных функций и взвешенных невязок, основные понятия и подходы к методу конечных элементов, применение метода конечных элементов для двумерных задач. Уметь: применять метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений, использовать аппроксимацию базисными функциями и взвешенными невязками, применять метод конечных элементов для решения континуальных задач, составлять матрицы жёсткости системы. Владеть: базовыми понятиями метода конечных разностей и метода конечных элементов.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.3. Решает проектные задачи обеспечения прочности деталей тепловых машин с использованием автоматизированных средств проектирования		
Знать: основные пределы прочности, используемые при расчетах деталей ГТД, основы теории пластичности и ползучести, статические нагрузки на	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

лопатки и диски ГТД и возникающие там напряжения, собственные частоты и формы колебаний лопаток, дисков и роторов ГТД, влияние различных факторов на них, методы защиты от вибрации и удара, проблемы обеспечения прочности при малоцикловой усталости, вибрации, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии, принципы эквивалентных испытаний, основы вибродиагностики. Уметь: выбирать пределы прочности в зависимости от условий работы детали, рассчитывать деформацию пластичности и ползучести, составлять расчетные схемы для определения напряженно-деформированного состояния деталей, решать простейшие задачи защиты лопаток, дисков, роторов и агрегатов ГТД от вибрации и удара, обеспечения прочности деталей при малоцикловом и вибрационном нагружении, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии. Владеть: способностью выполнять расчет напряженно-деформированного состояния основных деталей ГТД с учетом реальных условий работы, действующих нагрузок и условий крепления, расчет собственных частот и форм колебаний пластин и простейших виброзащитных систем с помощью конечно-элементного пакета программ ANSYS.	автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-5.4. Использует современные средства автоматизированного проектирования для моделирования процессов в агрегатах и системах управления		
Знать: принципы моделирования процессов, производства инженерных расчётов и экспериментальных исследований мехатронных агрегатов и систем; математические основы обработки информации, статистические методы анализа расчётных и экспериментальных данных. Уметь: производить системный анализ задачи; выделять процессы и функции, которые имеют наибольшее влияние на	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

достоверность результатов исследования и требующие наиболее детального математического описания; выбирать законы и зависимости, описывающие процесс с требуемым уровнем достоверности. Владеть: методами выполнения расчётов мехатронных систем.	повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
<i>ПК-5.5. Использует основы теории управления и программные пакеты для моделирования динамических процессов в энергетических машинах и их агрегатах</i>		
Знать: методы и средства численного моделирования характеристик систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения. Уметь: проводить виртуальные компьютерные исследования систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения с последующим анализом результатов. Владеть: навыками использования современных средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач, связанных с синтезом и анализом систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения; навыками публичных выступлений, ведения дискуссий.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-5.6. Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»		
Знать: основы экологической безопасности использования современных средств автоматизированного проектирования термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности. Владеть: навыками оценки экологического риска и экологической опасности.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-5.7. Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин		
Знать: причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве. Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: методами и приемами экологического прогнозирования.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Формулирование выводов по итогам практики.	
<i>ПК-5.8. Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами САД-пакетов</i>		
Знать: методы компьютерного трёхмерного моделирования объектов машиностроения; системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий; пакеты прикладных программ в компьютерной графике. Уметь: использовать основные функциональные возможности современных графических систем; решать задачи конструирования средствами САД-пакетов. Владеть: навыками работы в современных системах объёмного моделирования.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.9. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин</i>		
Знать: назначение насосов, турбин и гидродинамических передач; принцип действия насосов, турбин гидромуфт и гидротрансформаторов;	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

модели течения рабочего тела в лопастных машинах; методы расчёта и проектирования проточной части лопастных машин; типовые характеристики насосов, турбин и гидродинамических передач, способы их регулирования; методы испытания лопастных машин и их основных элементов. Уметь: моделировать и анализировать рабочие процессы в проточной части насосов, турбин и гидродинамических передач; проводить физические эксперименты по исследованию рабочих процессов и определению характеристик лопастных машин; проводить проектные расчеты лопастных машин. Владеть: способами оценки технических решений и путей их достижения в области насосов, турбин и гидродинамических передач; методами расчёта и проектирования лопастных машин; методами и средствами проведения расчётных и экспериментальных исследований лопастных машин, обработки и анализа их результатов.	проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
<i>ПК-5.10. Разрабатывает модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования</i>		
Знать: методы и средства разработки математического и информационного обеспечения систем энергетического машиностроения. Уметь: использовать современные средства автоматизированного проектирования. Владеть: способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-6. Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения		
<i>ПК-6.1. Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования</i>		
Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования. Уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент, оснастку и т.д. Владеть: методами исследования надежности технологии по параметрам точности.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-6.2. Демонстрирует знание последовательности применения различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов		
Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в зависимости от требований конструкторской документации. Владеть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований конструкторской документации.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка):	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-6.3. Владеет средствами и методами организации технологических процессов изготовления деталей энергоустановок на основе использования баз инновационных технологических знаний		
Знать: основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения. Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами. Владеть: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения,	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
<i>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности</i>		
Знать: основные положения государственной инновационной политики. Уметь: разбираться в трендах инноваций и их влиянии на разные сектора экономики. Владеть: методикой выработки ключевых конкурентных преимуществ организаций, занимающихся инновациями.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>УК-9.2. Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях</i>		

<i>жизнедеятельности</i>		
Знать: историю технологических укладов. Уметь: различать эпохальные, базисные, улучшающие и псевдо инновации. Владеть: методикой прогноза и анализа влияния на существующие рынки различных инноваций.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучить современные средства автоматизированного проектирования. Смоделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности. Изучить технологические процессы при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Изучить способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Познакомиться с современными САПР, применяемыми на производстве. Проанализировать применяемые ПО, используемые на предприятиях. Ознакомиться с технологическими процессами при изготовлении объектов энергетического машиностроения, применяемых на современном производстве. Формулирование выводов по итогам практики.	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(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (при наличии), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть (в соответствии с рабочей программой практики).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
2. Расчеты и численные эксперименты по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения;
3. Экспериментальные исследования по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов;
4. Математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов.
5. Материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы обучающегося.

При практической направленности:

1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения;
3. Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.
4. Набор материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы обучающегося.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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 задачи 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). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных

систем управления ее качеством были использованы Вами для выполнения полученного задания.

3. В каких работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования вы приняли участие при выполнении полученного задания.

4. Какие средства автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления были использованы Вами для выполнения полученного задания.

5. Какие эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов вы проводили при выполнении полученного задания.

6. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов?

7. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

8. Анализ выполненных заданий.

9. Какой материал по практике вы используете для последующего оформления выпускной квалификационной работы?

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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, 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.

3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
УК-9, ПК-5, ПК-6 УК-9.1, УК-9.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-5.7, ПК-5.8, ПК-5.9, ПК- 5.10, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2022-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2, 3 курсы, 4, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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
ПК-3. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения		
<i>ПК-3.1. Применяет методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения</i>		
Знать: методы анализа и синтеза механизмов и машин при создании объектов энергетического машиностроения. Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании объектов энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-3.2. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании объемных гидромашин		
Знать: технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании объемных гидромашин. Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании объемных гидромашин. Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании объемных гидромашин.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-3.3. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании пневматических систем управления		
Знать: конкретные технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании пневматических систем управления. Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании пневматических систем управления. Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-4. Способен представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации		
<i>ПК-4.1. Представляет технологические карты обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации</i>		
Знать: нормы и требования технической документации к технологическим картам обслуживания. Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации. Владеть: навыками самостоятельного представления технологических карт обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

документации.	выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-4.2. Представляет техническую документацию на агрегаты и системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на агрегаты и системы управления.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований:	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Уметь: создавать техническую документацию на агрегаты и системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на агрегаты и системы управления.	Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в	
---	---	--

	соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-4.3. Представляет техническую документацию на гидравлические системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на гидравлические системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на гидравлические системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на гидравлические системы управления.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
ПК-4.4. Представляет техническую документацию на пневматические системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на пневматические системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на пневматические системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на пневматические системы управления.	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка конкретных технических решения при создании объектов энергетического машиностроения; Разработка программ расчетных и экспериментальных исследований, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка элементов пневматических систем в	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД. Формулирование выводов по итогам практики.	
--	--	--

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(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (при наличии), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть (в соответствии с рабочей программой практики).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы (в том числе по семестрам):

4 семестр

При научной направленности:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
2. Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения.

При практической направленности:

1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;

2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

6 семестр

При научной направленности:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
2. Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов;
3. Разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов.

При практической направленности:

1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения;
3. Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

Рекомендуемый объём отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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 задачи 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) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов.. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы

применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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 (в том числе по семестрам):

Четвертый семестр

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для выполнения полученного задания.
3. Опишите принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и т.п.
4. Опишите, какую техническую документацию вы разрабатывали (в соответствии с какими стандартами) либо применяли при исследованиях*испытаниях.
5. Методы и средства, используемые для решения поставленной задачи.
6. Анализ выполненных заданий.

Шестой семестр

1. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
3. Анализ выполненных заданий.

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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Оценка промежуточных результатов прохождения практики (за семестр) включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве от работника 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:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

Оценивание окончательных результатов прохождения практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.

Обучающийся получает зачёт по практике, если итоговая оценка не менее 3 баллов.

3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-3, ПК-4 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции