



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>130303-2023-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 имени академика РАН Владимира Павловича Шорина</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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 к оценке энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики</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 современный инструментарий в ходе	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Моделирование процессов на основании задания,	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

	Формулирование выводов по итогам 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:

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

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-1(ПК-1.5).**

Содержание задания:

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования). Привести теоретические основы оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики.

Ответ: Должен содержать описание результатов анализа отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматических системы энергетических установок относящихся к области энергомашиностроения. Результаты моделирования процессов энергетических установках на основании задания руководителя практики. Выполненный анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования). Должны быть представлены основные теоретические положения оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на базе знаний законов термодинамики.

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

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.1).**

Содержание задания:

Разработка компьютерной модели изучаемого процесса.
Разработка методики проведения экспериментальных исследований.
Проведение компьютерного и/или физического эксперимента.
Обработка результатов экспериментов.
Формулирование выводов по итогам практики.

Ответ: Должен содержать в себе разработку компьютерной модели изучаемого процесса. Разработку методики проведения экспериментальных исследований. Выполнение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработку результатов экспериментов. Должны быть представлены основные выводы по итогам практики.

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

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.2).**

Содержание задания:

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.

Ответ: *Должен содержать в себе формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования. Разработку компьютерной модели изучаемого процесса.*

Разработку методики проведения экспериментальных исследований. Проведение компьютерного и/или физического эксперимента совместно с обработкой результатов эксперимента. Должны быть представлены подробные выводы по итогам практики.

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

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-7 (ПК-7.3, 7.4).**

Содержание задания:

Составить последовательность проведения расчетов надежности агрегатов и систем.

Продemonстрировать способность уверенно проводить расчеты надежности агрегатов и систем, владея навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем.

Сформулировать порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. Подтвердить способность уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные. Подтвердить способность владения необходимыми навыками проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.

Ответ: *Должен содержать в алгоритмы проведения расчетов надежности агрегатов и систем. Должны быть приведены конкретные примеры расчета надежности агрегата, в рамках задания, полученного от руководителя практики. Обучающийся должен объяснить последовательность этапов проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. Обучающийся должен подтвердить способность уверенно проводить научные исследования. В рамках ответа должна быть продемонстрирована способность применять навыки проведения научных исследований с использованием теоретических и экспериментальных данных.*

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

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-8 (ПК-8.1, 8.2).**

Содержание задания:

Составить последовательность участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта. Проводить испытания агрегатов и систем после проведения ремонта, при этом владея

навыками активного участия в испытаниях агрегатов и систем. Разработать методики проведения экспериментальных исследований. Описать алгоритм проведения компьютерного и/или физического эксперимента. Описать основы обработки результатов экспериментов. Осуществить набор материалов для последующего оформления отчета по итогам практики. Провести формулирование выводов по итогам практики.

Ответ: Должен содержать план участия обучающегося в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта. Сформулированный алгоритм проведения испытаний агрегатов и систем после проведения ремонта с участием обучающегося, Должен быть описан алгоритм проведения компьютерного и/или физического эксперимента. Должны быть представлены основы обработки результатов экспериментов. Должны быть представлены материалы для последующего оформления отчета по итогам практики, а также сформулированы выводы по итогам практики.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-1 (ПК-1.5).**

Содержание задания: _

Опишите принципы разработки компьютерной модели изучаемого процесса. Насколько широко охватывает разработанная компьютерная модель однотипные с изучаемым процессы. Приведите основания для разработки методики проведения экспериментальных исследований. Дать пошаговое описание процедуры проведения компьютерного и/или физического эксперимента. Описать математические основы обработки результатов экспериментов.

Ответ: Должен содержать в себе описание разработки компьютерной модели, обоснование подходов, взятых за основу разработки модели. В ответе необходимо привести убедительные доказательства перспективного использования разработанной компьютерной модели для исследования однотипных с изучаемым процессов. В ответе должен быть приведен перечень допущений, принятых при разработке методики проведения экспериментальных исследований. Привести описание целей и задач компьютерного и/или физического эксперимента. Дать анализ соответствия полученных результатов заявленным целям и задачам. Привести в качестве иллюстрации результаты обработки данных, полученных в результате экспериментов.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.1).**

Содержание задания:

Опишите порядок применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. На каких принципах строится умение применения, а также и совершенствования современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Каким образом можно выработать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Каким образом можно осуществить моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики. Как выяснить актуальность проблемы на основании анализа изученных источников по тематике исследования.

Ответ: Должен содержать в себе обоснованный порядок применения современного инструментария в ходе исследований. Необходимо привести убедительные доказательства умения применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности, дать основополагающие принципы совершенствования современного инструментария в ходе исследований. Сформулировать принципы понимания, совершенствования и применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Должен быть обоснован выбранный подход к моделированию процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики. Пояснить каким образом выяснялась актуальность проблемы на основании анализа изученных источников по тематике исследования.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.2).**

Содержание задания:

Опишите кратко методику сбора и анализа данных и материалов для проведения исследования, полученного от руководителя практики. Каким образом проводилось моделирование процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики. Сформулировать основные положения, применяемые для составления математической модели изучаемого процесса. Сформулировать отличия физической модели процесса от математической модели. Перечислить основные критерии, позволяющие оценить адекватность представленной в исследовании математической модели реальному процессу, изучаемому в рамках задания, полученного от руководителя практики.

Ответ: Должен содержать в себе результаты сбора и анализа данных для проведения исследований, в ряде случаев приветствуется описание пошагового порядка проведения исследований по заданной теме. Описать подход к составлению математической модели. Необходимо привести в порядке иллюстрации некоторые результаты моделирования процессов на основании задания, сформулированного руководителем практики. В ответе привести отличия физической модели процесса от математической модели. Показать каким образом можно оценить адекватность представленной в исследовании математической модели реальному процессу, изучаемому в рамках задания, полученного от руководителя практики.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-7 (ПК-7.3, 7.4).**

Содержание задания:

Продemonстрировать порядок проведения расчетов надежности агрегатов и систем. Привести примеры расчетов надежности агрегатов и систем, подтвердив свободное владение навыками проведения расчетов надежности объектов техники. Обосновать принятый порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.

Продemonстрировать способность уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные. Привести убедительные доказательства свободного владения навыками проведения научных исследований с опорой на теоретические и экспериментальные данные.

Ответ: Должен содержать обоснование принятого в научной среде порядка проведения расчетов надежности объектов техники (отдельные изделия, системы, технические комплексы). Необходимо привести алгоритмы проведения расчетов надежности агрегатов и систем, а также конкретные примеры расчета надежности агрегата, в рамках задания, полученного от руководителя практики. Обучающемуся следует объяснить принятую в научно-инженерной среде последовательность этапов проведения научных исследований, опираясь на теоретические и экспериментальные данные.

Обучающемуся необходимо ответить каким образом формируется свободное владение навыками проведения научных исследований с опорой на теоретические и экспериментальные данные.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-8 (ПК-8.1, 8.2).**

Содержание задания:

Описать навыки личного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведенного их ремонта. Привести краткую классификацию видов ремонта агрегатов. Продemonстрировать владение навыками активного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонтных мероприятий, а также описать личное участие в испытаниях агрегатов и систем после ремонтных мероприятий. Описать алгоритм проведения испытания объектов исследования в своей профессиональной деятельности по разработанной программе и методике испытаний, придерживаясь последовательности и методики проведения испытания объектов исследования. Обучающемуся необходимо представить в ответе доказательства владения навыками проведения испытания объектов исследования.

Ответ: Должен содержать подробное описание полученных обучающимся навыков личного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведенного их ремонта. Необходимо дать пояснения по видам ремонта агрегатов.

Помимо выше приведенного следует привести алгоритм проведения испытания объектов исследования в своей профессиональной деятельности по разработанной обучающимся программе и методике испытаний. Обучающийся должен привести примеры из личной

практики достижения результатов испытания агрегата после его ремонта, подтверждающих владение обучающимся соответствующими навыками.

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:

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-1 (ПК-1.5).**

Содержание вопроса (задания): Опишите кратко цели и задачи прохождения практики.

Ответ: *Должен содержать в себе сформулированные обучающимся цели и задачи прохождения практики.*

Содержание вопроса (задания): Перечислите источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения на основе знаний основных законов термодинамики.

Ответ: *Должен содержать в себе перечень источников научно-технической информации, материалы отечественного и зарубежного опыта, касающиеся достижений в направлении исследований в области оценки энергоэффективности разрабатываемых объектов энергомашиностроения, в соответствии с заданием, сформулированным руководителем практики, примененные обучающимся в процессе прохождения практики и подготовки научно-технического отчета по итогам практики.*

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.2).**

Содержание вопроса (задания): Приведите примеры, когда Вы на основании полученных знаний в процессе прохождения практики проявили способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках своей будущей профессиональной деятельности.

Ответ: *Должен содержать в себе примеры решений конкретных задач, где обучающийся убедительно продемонстрирует способность понимать назначение, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках своей будущей профессиональной деятельности.*

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): **ПК-7 (ПК-7.2).**

Содержание вопроса (задания): Описать порядок проведения расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа полученных результатов.

Ответ: *Должен содержать в себе описание принятого в научно-технической среде порядка проведения расчетных и экспериментальных исследований, проведения обработки и анализа результатов наблюдений.*

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-7 (ПК-7.3, 7.4).**

Содержание вопроса (задания): Дать определение надежности изделия и описать кратко последовательность проведения расчетов с целью определения надежности агрегата энергомашиностроительного назначения.

Ответ: *Должен содержать общетехническое определение надежности изделия, а также конкретный пример расчета надежности агрегата энергомашиностроительного назначения.*

Содержание вопроса (задания): Пояснить, почему надежность системы может быть меньше надежности отдельного компонента системы.

Ответ: *Должен содержать математическое доказательство сформулированного в задании положения.*

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): **ПК-8 (ПК-8.1, 8.2).**

Содержание вопроса (задания): Пояснить, чем продиктована необходимость проведения ремонта агрегатов и систем.

Ответ: *Должен содержать доказательство снижения работоспособности агрегатов и систем энергомашиностроительного назначения после выработки назначенного времени работы или ресурса.*

Содержание вопроса (задания): Обосновать последовательность проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.

Ответ: *Должен содержать научно обоснованное доказательство выбранной последовательности проведения испытания объектов исследования в будущей профессиональной деятельности по разработанной программе или методике испытаний.*

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 (задания), 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 (задания), 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(задания), 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(задания), обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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 (при прохождении практики в профильной организации);

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

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

Код плана	<u>130303-2023-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 имени академика РАН Владимира Павловича Шорина</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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		
ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
<i>Знать:</i> 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. <i>Уметь:</i> 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. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного 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, обработка, систематизация данных, характеризующих область профессиональной деятельности. Знакомство с актуальными проблемами и задачами, возникающими при проектировании современных средств и систем автоматизации, и известными подходами к их разрешению. Поиск и анализ информации по тематике работы в сети «Интернет» и других источниках.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.2 Использует программное обеспечение LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения		
<i>Знать:</i> теоретические основы построения простейших программ в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. <i>Уметь:</i> создавать простейшие программы в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного создания простейших программ в ПО LabVIEW и анализа полученных результатов для решения задач в сфере энергетического машиностроения.	Изучение теоретических основы построения простейших программ в ПО LabVIEW. Анализ полученного техзадания и разработка программы в ПО LabVIEW, анализ полученных результатов применительно к решению задач в сфере энергетического машиностроения.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.3 Использует методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения		
<i>Знать:</i> теоретические основы методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения.	Изучение теоретических основ методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>Уметь:</i> применять на практике методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного применения на практике методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения.	энергомашиностроения. Анализ полученного техзадания и разработка отдельных элементов/узлов объектов энергомашиностроения.	
ПК-1.4 Демонстрирует способность к созданию проектов агрегатов и систем энергоустановок		
<i>Знать:</i> теоретические основы создания проектов агрегатов и систем энергоустановок. <i>Уметь:</i> анализировать технические решения, заложенные в проектах агрегатов и систем энергоустановок. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного создания проектов агрегатов и систем энергоустановок.	Изучение теоретических основ создания проектов агрегатов и систем энергоустановок. Анализ полученного техзадания и разработка отдельных агрегатов/систем энергоустановок.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем		
ПК-2.1 Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения		
<i>Знать:</i> теоретические основы геометрографии для отображения механизмов и машин энергетического машиностроения. <i>Уметь:</i> анализировать геометрографические отображение механизмов и машин энергетического машиностроения. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного отображения механизмов и машин энергетического машиностроения в рамках геометрографических норм.	Изучение теоретических основ геометрографии для отображения механизмов и машин энергетического машиностроения. Анализ полученного техзадания и разработка отдельных агрегатов/систем с учётом геометрографических норм.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2 Применяет методы графического представления гидравлических систем управления		
<i>Знать:</i> методы графического представления гидравлических систем управления. <i>Уметь:</i> анализировать графические представления гидравлических систем управления. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного применения методов графического представления гидравлических систем управления.	Изучение теоретических основ графического представления гидравлических систем управления. Анализ полученного техзадания и построение гидравлической системы управления.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.3 Способен создавать алгоритмы и программы для программируемых логических контроллеров объектов энергетического машиностроения		
<i>Знать:</i> теоретические основы построения простейших алгоритмов и программ для программируемых логических контроллеров (ПЛК) объектов энергетического машиностроения. <i>Уметь:</i> читать и анализировать	Изучение теоретических основ построения простейших алгоритмов и программ для программируемых логических контроллеров (ПЛК) объектов энергетического машиностроения.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

простейшие алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного создания алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения.	Анализ полученного техзадания и разработка программы применительно к гидропневмоприводам, как к частному примеру объекта энергетического машиностроения.	
ПК-2.4 Способен к прочтению электрических схем, использующих электрические энергетические машины		
<i>Знать:</i> теоретические основы построения электрических схем, использующих электрические энергетические машины. <i>Уметь:</i> читать электрические схемы, использующие электрические энергетические машины. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного прочтения электрических схем, использующих электрические энергетические машины.	Изучение теоретических основ построения электрических схем, использующих электрические энергетические машины. Анализ полученного техзадания и разработка электрической схемы.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.5 Использует методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW		
<i>Знать:</i> методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. <i>Уметь:</i> применять на практике методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного применения методов графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW.	Изучение теоретические основы представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. Анализ полученного техзадания и разработка программы в ПО LabVIEW применительно к объекту энергетического машиностроения.	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, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Конструирование агрегатов гидропневмоавтоматики как объектов энергетического машиностроения.
2. Разработка программы в ПО LabVIEW применительно к объекту энергетического машиностроения.
3. Разработка программы управления применительно к гидропневмоприводам, как к частному примеру объекта энергетического машиностроения.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Дайте характеристику современного инструментария, использованного в процессе практики при проектировании агрегатов гидропневмоавтоматики.

Ответ: должен содержать характеристику современного инструментария для проектирования агрегатов гидропневмоавтоматики, который использовался в процессе прохождения практики.

Содержание задания: Дайте характеристику САПР (например, ПО ADEM, КОМПАС), которая использовалась для построения геометрических объемных моделей деталей гидравлических или пневматических цилиндров в процессе прохождения практики.

Ответ: должен содержать характеристику и особенности САПР (например, ПО ADEM, КОМПАС), которая использовалась для построения геометрических объемных моделей деталей гидравлических или пневматических цилиндров в процессе прохождения практики.

Содержание задания: Дайте характеристику CAD-системы, которая использовалась для создания конструкторской документации на детали агрегатов гидропневмоавтоматики.

Ответ: должен содержать характеристику и особенности CAD-системы, которая использовалась для создания конструкторской документации на детали агрегатов гидропневмоавтоматики. в процессе прохождения практики.

Содержание задания: Методы расчета и проектирования гидравлических или пневматических цилиндров с учетом испытываемой осевой и радиальной нагрузок и рабочего давления.

Ответ: должен содержать описание использованных методов расчета и проектирования гидравлических или пневматических цилиндров с учетом испытываемой осевой и радиальной нагрузок и рабочего давления.

Содержание задания: Методы обеспечения требуемой скорости движения спроектированного гидравлического или пневматического цилиндра.

Ответ: должен содержать описание методов обеспечения требуемой скорости движения спроектированного гидравлического или пневматического цилиндра.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.2, ПК-2.5)

Содержание задания: Дайте общую характеристику ПО LabVIEW как современному инструментарию, использованному в процессе практики для разработки программы применительно к объекту энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать общее описание ПО LabVIEW как современного инструментария, использованного в процессе практики для разработки программы применительно к объекту энергетического машиностроения.

Содержание задания: Приведите описание виртуального прибора, его составных частей и способов его запуска.

Ответ: должен содержать общее описание виртуального прибора, его составных частей и способов его запуска.

Содержание задания: Приведите примеры использованных структур в ПО LabVIEW, принцип работы цикла по условию, а также его отличия от цикла с фиксированным числом итераций.

Ответ: должен содержать примеры использованных структур в ПО LabVIEW, принцип работы цикла по условию, а также его отличия от цикла с фиксированным числом итераций.

Содержание задания: Укажите примеры создания иконки и соединительной панели виртуального прибора.

Ответ: должен содержать примеры создания иконки и соединительной панели виртуального прибора.

Содержание задания: Приведите листинг программы, созданной в ПО LabVIEW для объекта энергетического машиностроения. в ходе практики.

Ответ: должен содержать листинг программы, созданной в ПО LabVIEW для объекта энергетического машиностроения. в ходе практики.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-2 (ПК-2.3, ПК-2.4)

Содержание задания: Кратко опишите основы проектирования систем гидропневмоавтоматики и приведите основные регламентирующие документы и ГОСТы.

Ответ: должен содержать краткое описание основ проектирования систем гидропневмоавтоматики и основные регламентирующие документы и ГОСТы.

Содержание задания: Дайте общую характеристику ПО FluidSim и CoDeSys как современным инструментам, использованным в процессе практики для разработки технической документации и программы управления для объекта энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать общую характеристику ПО FluidSim и CoDeSys как современным инструментам, использованным в процессе практики для разработки технической документации и программы управления для объекта энергетического машиностроения.

Содержание задания: Приведите разработанную в ходе практики в ПО FluidSim графическую схему гидропневматической части для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать разработанную в ходе практики в ПО FluidSim графическую схему гидропневматической части для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Содержание задания: Приведите разработанную в ходе практики электрическую схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать разработанную в ходе практики электрическую схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Содержание задания: Приведите листинг программы, созданной в ходе практики в ПО CoDeSys для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать листинг программы, созданной в ходе практики в ПО CoDeSys для гидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения.

Рекомендуемый объём отчета составляет 25 страниц машинописного текста.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к 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 может содержать 10-12 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 задачи (задания) практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Рассказать о стандартах ГОСТ/ISO/DIN, регламентирующих создание конструкторской документации в современных САПР.

Ответ: привести описание стандартов ГОСТ/ISO/DIN, регламентирующих создание конструкторской документации в современных САПР.

Содержание задания: Методы расчета и проектирования гидравлических или пневматических цилиндров с учетом испытываемой осевой и радиальной нагрузок и рабочего давления, которые использовались при разработке агрегатов в ходе практики.

Ответ: привести описание использованных методов расчета и проектирования гидравлических или пневматических цилиндров с учетом испытываемой осевой и радиальной нагрузок и рабочего давления, которые использовались при разработке агрегатов в ходе практики.

Содержание задания: Рассказать об особенностях использования САПР (например, ПО ADEM, КОМПАС) на примере построенных в ходе практики геометрических объемных моделей деталей гидравлических или пневматических цилиндров.

Ответ: привести особенности использования САПР (например, ПО ADEM, КОМПАС) на примере построенных в ходе практики геометрических объемных моделей деталей гидравлических или пневматических цилиндров.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.2, ПК-2.5)

Содержание задания: Расскажите о способах подключения и синхронизации ПО LabVIEW с объектами энергетического машиностроения, использованными в ходе практики.

Ответ: приведены алгоритмы подключения и синхронизации ПО LabVIEW с объектами энергетического машиностроения, использованными в ходе практики.

Содержание задания: Продемонстрируйте и опишите виртуальный прибор, разработанный в ходе практики, и его составные части.

Ответ: произведена демонстрация и приведено описание виртуального прибора и его составных частей, разработанных в ходе практики.

Содержание задания: Расскажите об основных этапах создания программ в ПО LabVIEW на примере разработанной в ходе практики программы для объекта энергетического машиностроения.

Ответ: приведен алгоритм и продемонстрирована работоспособность разработанной в ходе практики программы для объекта энергетического машиностроения.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-2 (ПК-2.3, ПК-2.4)

Содержание задания: Кратко опишите основы проектирования систем гидропневмоавтоматики и приведите основные регламентирующие документы и ГОСТы.

Ответ: должен содержать краткое описание основ проектирования систем гидропневмоавтоматики и основные регламентирующие документы и ГОСТы.

Содержание задания: Продемонстрируйте гидравлическую/пневматическую принципиальную схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, созданную в ходе практики.

Ответ: необходимо продемонстрировать оформленную по всем нормам ЕСКД гидравлическую/пневматическую принципиальную схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, созданную в ходе практики.

Содержание задания: Продемонстрируйте электрическую принципиальную схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, созданную в ходе практики.

Ответ: необходимо продемонстрировать оформленную по всем нормам ЕСКД электрическую принципиальную схему для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, созданную в ходе практики.

Содержание задания: Приведите листинг программы, созданной в ходе практики в

ПО CoDeSys для электрогидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, расскажите принцип ее действия и продемонстрируйте её работоспособность.

Ответ: необходимо продемонстрировать оформленную по всем нормам программу, созданную в ходе практики в ПО CoDeSys для гидропневматической системы управления объекта энергетического машиностроения, рассказать принцип ее действия и продемонстрировать её работоспособность.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения основ конструирования объектов энергетического машиностроения?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения основ конструирования объектов энергетического машиностроения.

2. Приведите примеры и основные характеристики современных гидравлических и пневматических приводов, используемых на объектах энергетического машиностроения.

Ответ должен содержать примеры и основные характеристики современных гидравлических и пневматических приводов, используемых на объектах энергетического машиностроения.

3. Содержание вопроса: какие основные параметры системы необходимо учитывать при расчете привода на несущую способность?

Ответ должен содержать упоминание основных параметров системы, которые необходимо учитывать при расчете привода на несущую способность.

4. Содержание вопроса: какие инструменты были использованы вами в САПР при создании графических моделей агрегатов/систем энергоустановок?

Ответ должен содержать перечень инструментов, использованных в САПР при создании графических моделей агрегатов/систем энергоустановок.

5. Содержание вопроса: Привести перечень основных конструктивных элементов гидропневматического привода объекта энергетического машиностроения.

Ответ должен содержать перечень основных конструктивных элементов гидропневматического привода объекта энергетического машиностроения.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-1, ПК-2 (ПК-1.2, ПК-2.5)

1. Содержание вопроса: Что такое виртуальный прибор в ПО LabVIEW и из чего он состоит?

Ответ должен содержать определение виртуального прибора в ПО LabVIEW и

перечень его составных элементов.

2. Содержание вопроса: Какие типы данных не допустимы для создания массива в ПО LabVIEW?

Ответ должен содержать перечень типов данных, не допустимых для создания массива в ПО LabVIEW.

3. Содержание вопроса: Что такое кластер в ПО LabVIEW, каким типом данных он может быть и зачем нужна нумерация его элементов?

Ответ должен содержать определение кластера в ПО LabVIEW, описание типа данных для него и обоснование необходимости нумерации его элементов.

4. Содержание вопроса: Как в ПО LabVIEW проводить арифметические операции над числами в строковых элементах?

Ответ должен содержать алгоритм проведения в ПО LabVIEW арифметических операций над числами в строковых элементах.

5. Содержание вопроса: Расскажите о функциях работы с массивами в ПО LabVIEW и способах передачи массива данных в цикл.

Ответ должен содержать функции работы с массивами в ПО LabVIEW и способы передачи массива данных в цикл.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-2 (ПК-2.3, ПК-2.4)

1. Содержание вопроса: Расскажите об основных нормативных документах, регламентирующих создание электрических, гидравлических и пневматических систем?

Ответ должен содержать перечень основных нормативных документов, регламентирующих создание электрических, гидравлических и пневматических систем.

2. Содержание вопроса: Изобразите типовую систему гидро/пневмопривода, исходя из используемых норм схемотехники.

Ответ должен содержать типовую систему гидро/пневмопривода, построенную с учетом норм схемотехники.

3. Содержание вопроса: Изобразите типовую принципиальную электрическую схему, исходя из используемых норм схемотехники.

Ответ должен содержать типовую принципиальную электрическую схему, построенную с учетом норм схемотехники.

4. Содержание вопроса: Каким образом происходит подключение и синхронизация ПЛК к ПО CoDeSys и для чего нужны target-файлы?

Ответ должен содержать описание процесса подключения и синхронизации ПЛК к ПО CoDeSys и описание target-файлов.

5. Содержание вопроса: Опишите основные функциональные элементы и блоки, применяемые при создании программы в ПО CoDeSys на языке релейно-контактных схем LD.

Ответ должен содержать описание основных функциональных элементов и блоков, применяемых при создании программы в ПО CoDeSys на языке релейно-контактных схем LD.

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

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

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

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

справочной и научной литературой;

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2023-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 имени академика РАН Владимира Павловича Шорина</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности		
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	Осуществить мониторинг рыночных и специфических рисков деятельности объекта исследования в государственной инновационной политики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-9.2 Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности		
Знать: Историю технологических укладов Уметь: различать эпохальные, базисные, улучшающие и псевдо инновации; Владеть: методикой прогноза и анализа влияния на существующие рынки различных инноваций;	Провести анализ и экономическую оценку существующих рисков.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 Способен на основе использования современных средств автоматизированного		

проектирования		
ПК-5.1 Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с помощью САЕ-систем		
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.;	Ознакомление с методикой проведения эксперимента; выполнение эксперимента и описание его результатов; обработка результатов эксперимента; отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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	Знакомство с математическими проблемами, возникающими при решении задач производственной деятельности подразделения и известными подходами к их разрешению.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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.;	Анализ поставленной проблемы, выбор и обоснование методов исследования.	
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 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,	Анализ поставленной проблемы, выбор и обоснование методов исследования. Решение поставленных задач в соответствии с разработанным планом исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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.;		
ПК-5.4 Использует современные средства автоматизированного проектирования для моделирования процессов в агрегатах и системах управления		
Знать: - принципы моделирования процессов, производства	Разработка и обоснование алгоритма решения поставленной задачи и его	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

инженерных расчётов и экспериментальных исследований мехатронных агрегатов и систем. - математическими основы обработки информации, статистическими методами анализа расчётных и экспериментальных данных Уметь: - производить системный анализ задачи; - выделять процессы и функции, которые имеют наибольшее влияние на 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.;	реализация с использованием современных программных комплексов для моделирования процессов в агрегатах и системах управления.	
ПК-5.5 Использует основы теории управления и программные пакеты для моделирования динамических процессов в энергетических машинах и их агрегатах		
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	Решение поставленных задач в соответствии с разработанным планом исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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;		
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 и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: навыками оценки экологического риска и экологической опасности.; Знать: причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве;	Выполнение задания по использованию современных средств идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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.;		
ПК - 5.7 Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин		
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 и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: навыками оценки экологического риска и экологической опасности.; Знать: причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве; Уметь: осуществлять мероприятия, направленные	Выполнению задания по нахождению оптимальных решений повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: методами и приемами экологического прогнозирования.;		
ПК - 5.8 Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов		
Знать: методы компь современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов ютерного трёхмерного моделирования объектов машиностроения; системные 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 CAD-пакетов. Владеть: навыками работы в современных системах объёмного моделирования;	Выполнение задания по разработке объектов машиностроения с использованием современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК - 5.9 Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин		
знать: - назначение насосов, турбин и гидродинамических передач; - принцип действия насосов, турбин гидромuft и гидротрансформаторов; - 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;	Выполнение задания по поиску и обоснованию рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

- методами расчёта и проектирования лопастных машин; - методами и средствами проведения расчётных и экспериментальных исследований лопастных машин, обработки и анализа их результатов.;		
ПК - 5.10 Разрабатывает модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования		
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.;	Выполнение задания по разработке модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК – 5.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения, критерии оценки качества моделей машинного обучения. Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта.	Решение поставленных задач в соответствии с разработанным планом исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеет навыками построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала при проведении научно-исследовательских работ.		
ПК-6 Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения		
ПК-6.1 Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования		
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	Выполнение задания с использованием современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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	Решение поставленных задач в соответствии с разработанным планом исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

документации; владесть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований конструкторской документации		
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 владесть: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Выполнение задания проектирования операционной технологии и по разработке технологической документации с использованием баз инновационных технологических знаний.	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, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации, в которой проводится практика
2. Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

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

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

УК-1(Индикаторы УК-9.1, УК-9.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-5 (Индикаторы 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-5.11)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ПК-6 (ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3) Содержание задания: Разработка технологических маршрутов изготовления деталей энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать маршрутные карты изготовления деталей энергетического машиностроения.

Содержание задания: Разработка технологической документации изготовления деталей энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать технологическую документацию изготовления деталей энергетического машиностроения.

Содержание задания: Разработка технологических маршрутов изготовления деталей агрегатов и систем.

Ответ: должен содержать маршрутные карты изготовления деталей

турбонасосного агрегатов энергетического машиностроения.

Объем отчета составляет около 5 страниц машинописного текста.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

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

УК-9 (Индикаторы УК-9.1, УК-9.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-5 (Индикаторы 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-5.11)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно

транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

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

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

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

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

УК-9 (Индикаторы УК-9.1, УК-9.2)

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

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

2. Содержание вопроса: Какие математические задачи возникают в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень математических задач, которые возникают в производственной деятельности подразделения, с указанием к каким областям математической науки они относятся.

3. Содержание вопроса: Какие математические методы используются для решения задач, возникающих в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень основных математических методов, используемых для решения задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

4. Содержание вопроса: Какие подходы к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения, являются наиболее эффективными?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ПК-5 (Индикаторы 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-5.11)

1. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

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

Ответ должен содержать краткое описание типов математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

3. Содержание вопроса: Какое программное обеспечение используется в подразделении?

Ответ должен содержать краткий перечень программного обеспечения, используемого в подразделении.

4. Содержание вопроса: Используются ли в подразделении современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и

если используются, то какие?

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых в подразделении, если таковые имеются.

5. Содержание вопроса: Какой математический алгоритм для решения профессиональных задач был разработан и реализован?

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики.

ПК-5 (ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3)

Содержание задания: Разработка технологических маршрутов изготовления деталей энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать маршрутные карты изготовления деталей энергетического машиностроения.

Содержание задания: Разработка технологической документации изготовления деталей энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать технологическую документацию изготовления деталей энергетического машиностроения.

Содержание задания: Разработка технологических маршрутов изготовления деталей агрегатов и систем.

Ответ: должен содержать маршрутные карты изготовления деталей турбонасосного агрегатов энергетического машиностроения.

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

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

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

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

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем

практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2023-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 имени академика РАН Владимира Павловича Шорина</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, 2023

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		
ПК-3.1. Применяет методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения		
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.	Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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.	Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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 пневматических систем управления. Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления.	Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4. Способен представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации		

ПК-4.1. Представляет технологические карты обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации		
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 документации.	Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2. Представляет техническую документацию на агрегаты и системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на агрегаты и системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на агрегаты и системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на агрегаты и системы управления.	Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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.	Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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.	Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.	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 (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

Четвертый 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;

В разделе 1 при научной направленности приводятся основные сведения о выданном задании, проводится анализ научно-технической информации по теме выданного задания, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания на основе подготовленных данных в виде обзоров, отчетов и научных публикаций.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.2., ПК-3.3.)

Содержание задания: Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения.

Ответ: должен содержать в себе расчеты и численные эксперименты по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Шестой 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.

В разделе 1 при научной направленности приводятся основные сведения о выданном задании, проводится анализ научно-технической информации по теме выданного задания, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Ответ: должен содержать в себе информацию о проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов;

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

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

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке 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 12 или 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 задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация может содержать 10-15 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 задачи (задания) практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Информация о работе представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются результаты проделанной работы.

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

Четвертый семестр

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания на основе подготовленных данных в виде обзоров, отчетов и научных публикаций.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.2., ПК-3.3.)

Содержание задания: Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения.

Ответ: должен содержать в себе расчеты и численные эксперименты по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Шестой семестр

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Ответ: должен содержать в себе информацию о проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов;

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

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:

Четвертый семестр

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания на основе подготовленных данных в виде обзоров, отчетов и научных публикаций.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.2., ПК-3.3.)

Содержание задания: Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения.

Ответ: должен содержать в себе расчеты и численные эксперименты по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Шестой семестр

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-3 (ПК-3.1.)

Содержание задания: Изучение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Ответ: должен содержать в себе основные сведения о выданном задании, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме выданного задания.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Ответ: должен содержать в себе информацию о проведении экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов;

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Ответ: должен содержать в себе информацию об участии в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

Формируемые компетенции (индикаторы её достижения): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4)

Содержание задания: Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

Ответ: должен содержать в себе информацию о разработке оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

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 (задания), 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 (задания), 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(задания), 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(задания), обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя 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.

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