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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана <u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>

Основная образовательная 13.03.03 Энергетическое машиностроение

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

Профиль (программа) Автоматические системы энергетических установок

<u>Б2</u>

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

Шифр дисциплины (модуля) $52.B.03(\Pi)$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра автоматических систем энергетических установок

Форма обучения очная

Курс, семестр 4 курс, 7 семестр

Форма промежуточной зачет с оценкой

аттестации

Самара, 2021

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



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u>

Научно-исследовательская работа

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.03(П)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс,7 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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-7. Способен участвовать в расчетнь обработку и анализ результатов	іх и экспериментальных исследо	ваниях, проводить
ПК-7.1. Демонстрирует способность по	нимать, совершенствовать и прі	именять
современный инструментарий в ходе ис	следований в рамках профессиона	пьной
деятельности	T & C	п
Знать: порядок применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Уметь: совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеть: способностью понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.	Формирование способности понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.2. Участвует в расчетных и экспер и анализ результатов	риментальных исследованиях, пр	оводит обработку
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.	Овладение навыками активного участия в расчетных и экспериментальных исследованиях, проведения обработки и анализа полученных результатов	Письменный отчет устный доклад, собеседование
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.	Овладение навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-7.4. Проводит научные исследования	. используя теоретические и экс	периментальные
данные	,	
Знать: порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. Уметь: уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные. Владеть: необходимыми навыками	Формирование навыков проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. ПК-8.Способен участвовать в испытани	ях объектов профессиональной д	цеятельности по
заданной программе ПК-8.1. Участвует в испытаниях агрега		
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. ПК-8.2. Проводит испытания объектов	Формирование способности участвовать в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
разработанной программе, методике ис.		и оеятельности по
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 программе, методике испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	пытании Овладение навыками проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	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)

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

- 1. Современное состояние вопроса по тематике исследований.
- 2. Компьютерная модель изучаемого процесса.
- 3. Выбор методик проведения экспериментальных исследований.
- 4. Цифровой и/или физический эксперимент.
- 5. Анализ результатов эксперимента.
- 6. Выволы и заключение.

Рекомендуемый объём отчета составляет 30страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

- 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
 - 1. Какие информационные, справочные и реферативные издания по проблеме научной работы были изучены?
 - 2. Каким образом систематизировалась полученная информация?
 - 3. Каков объем библиографического материала?;
 - 4. Каков характер теоретических исследований по тематике научно-исследовательской работы?
 - 5. Какие экспериментальные исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы?
 - 6. Какова научная и практическая значимость работы?
- 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

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

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые	Крі	терии оценивания рез	вультатов обучения, (баллы	
образовательные	2	3	4	5	
результаты					
ПК-7. Способен учас	твовать в расчет	гных и эксперимент	гальных исследова	ниях,	
проводить обработку				ŕ	
ПК-7.1. Демонстриру			енствовать и прил	ленять	
современный инстру.					
деятельности	4	1	1 1		
Знать: порядок	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные	
применения	знания	структурированные	но содержащие	систематические	
современного		знания	отдельные	знания	
инструментария в			пробелы знания		
ходе исследований в			1		
рамках					
профессиональной					
деятельности					
Уметь:	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное	
совершенствовать и	освоенное	но не	успешное, но	умение	
применять	умение	систематически	содержащее	Juliu	
современный	J======	осуществляемое	отдельные		
инструментарий в		умение	пробелы умение		
ходе исследований в		J			
рамках					
профессиональной					
деятельности					
Владеть:	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и	
способностью	навыки	но не	успешное, но	систематическое	
понимать,		систематическое	содержащие	применение	
совершенствовать и			отдельные		
применять			пробелы		
современный			1		
инструментарий в					
ходе исследований в					
рамках					
профессиональной					
деятельности					
ПК-7.2. Участвует в	расчетных и экс	периментальных и	сследованиях, пров	водит обработку	
•	и анализ результатов				
Знать: порядок	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные	
проведения	знания	структурированные	но содержащие	систематические	
расчетных и		знания	отдельные	знания	
экспериментальных			пробелы знания		
исследований,					
проводить					
обработку и анализ					
результатов.					

Уметь: участвовать в	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
расчетных и	освоенное	но не	успешное, но	умение
экспериментальных	умение	систематически	содержащее	Jinomie
исследованиях,	yweime	осуществляемое	отдельные	
проводить		умение	пробелы умение	
обработку и анализ		ywenine	inpodesibi ywenine	
результатов.				
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
	навыки	· ·		
осуществления расчетных и	навыки	но не	успешное, но	систематическое
1		систематическое	содержащие	применение
экспериментальных			отдельные	
исследований, а			пробелы	
также проведения				
обработки и анализа				
результатов.				
ПК-7.3. Проводит ра				T a 1
Знать: порядок	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
проведения расчетов	знания	структурированные	но содержащие	систематические
надежности		знания	отдельные	знания
агрегатов и систем.			пробелы знания	
Уметь: уверенно	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
проводить расчеты	освоенное	но не	успешное, но	умение
надежности	умение	систематически	содержащее	
агрегатов и систем.		осуществляемое	отдельные	
		умение	пробелы умение	
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
проведения расчетов	навыки	но не	успешное, но	систематическое
надежности		систематическое	содержащие	применение
агрегатов и систем.			отдельные	
			пробелы	
ПК-7.4. Проводит на	учные исследова	ния, используя теор	етические и экспе	риментальные
данные				
Знать: порядок	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
проведения	знания	структурированные	но содержащие	систематические
научных		знания	отдельные	знания
исследований,			пробелы знания	
используя			1	
теоретические и				
экспериментальные				
данные.				
Уметь: уверенно	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
проводить научные	освоенное	но не	успешное, но	умение
исследования,	умение	систематически	содержащее	J
используя	J	осуществляемое	отдельные	
теоретические и		умение	пробелы умение	
экспериментальные		J	in the second second	
данные.				
Владеть:	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
необходимыми	навыки	но не	успешное, но	систематическое
	ПДОВІКИ		1 -	
навыками		систематическое	содержащие	применение
проведения	1		отдельные	
научных			пробелы	

	T	T	T	Т
исследований,				
используя				
теоретические и				
экспериментальные				
данные.				
ПК-8. Способен учас	твовать в испыт	ганиях объектов про	офессиональной д	еятельности по
заданной программе				
ПК-8.1. Участвует в	испытаниях агр	егатов и систем по	сле проведения рег	монта
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
последовательность	знания	структурированные	но содержащие	систематические
участия в		знания	отдельные	знания
испытаниях			пробелы знания	
агрегатов и систем				
после проведения				
ремонта.				
Уметь:	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
осуществлять	освоенное	но не	успешное, но	умение
испытания агрегатов	умение	систематически	содержащее	
и систем после		осуществляемое	отдельные	
проведения ремонта.		умение	пробелы умение	
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
активного участия в	навыки	но не	успешное, но	систематическое
испытаниях		систематическое	содержащие	применение
агрегатов и систем			отдельные	r
после проведения			пробелы	
ремонта.			1	
ПК-8.2. Проводит ис	⊥ пытания объеки	10в исследования в <i>п</i>	<u> </u>	деятельности
по разработанной пр			T · T · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
последовательность	знания	структурированные	но содержащие	систематические
проведения		знания	отдельные	знания
испытания объектов			пробелы знания	
исследования в				
профессиональной				
деятельности по				
разработанной				
программе,				
методике				
испытаний.				
Уметь: проводить	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
испытания объектов	освоенное	но не	успешное, но	умение
исследования в	умение	систематически	содержащее	
профессиональной	Jineimie		отдельные	
профессиональной деятельности по	Jinemie	осуществляемое	отдельные пробелы умение	
деятельности по	Jineme		отдельные пробелы умение	
деятельности по разработанной	Janeanie	осуществляемое		
деятельности по разработанной программе,	Jacobs	осуществляемое		
деятельности по разработанной программе, методике	Jineime	осуществляемое		
деятельности по разработанной программе, методике испытаний.		осуществляемое умение	пробелы умение	Успеціное и
деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Владеть: навыками	Фрагментарные навыки	осуществляемое умение В целом успешное,	пробелы умение В целом	Успешное и систематическое
деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Владеть: навыками проведения	Фрагментарные	осуществляемое умение В целом успешное, но не	пробелы умение В целом успешное, но	систематическое
деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Владеть: навыками	Фрагментарные	осуществляемое умение В целом успешное,	пробелы умение В целом	

профессиональной		пробелы	
деятельности по			
разработанной			
программе,			
методике			
испытаний.			

3.2 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:

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

где

 O_{1} - оценка, полученная в отзыве;

 O_2 - оценка письменного отчета;

 O_3 – оценка устного доклада;

 O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.

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



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ</u> <u>ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ</u>

Код плана <u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>

Основная образовательная 13.03.03 Энергетическое машиностроение

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

Профиль (программа) Автоматические системы энергетических установок

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля <u>Б2</u>

(дисциплины)

Шифр дисциплины (модуля) $\underline{62.B.01(Y)}$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра <u>автоматических систем энергетических установок</u>

Форма обучения очная

Курс, семестр $\frac{1 \text{ курс, 2 семестр}}{}$

Форма промежуточной <u>зачет с оценкой</u>

аттестации

Самара, 2021

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



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u> Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

130303-2021-О-ПП-4г00м-01Код плана Основная профессиональная образовательная программа высшего 13.03.03 Энергетическое машиностроение образования по направлению подготовки (специальности) Автоматические системы энергетических установок Профиль (программа, специализация) Бакалавр Квалификация (степень) Блок, в рамках которого происходит Б2 освоение практики Б2.В.01(У) Шифр практики Институт двигателей и энергетических установок Институт (факультет) автоматических систем энергетических установок Кафедра очная Форма обучения 1 курс, 2 семестр Курс, семестр дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Форма промежуточной аттестации

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 деят машиностроения	 ельности в сфере энергетическог	TO
ПК-1.1. Демонстрирует способность по	нимать, совершенствовать и прі	 Іменять
современный инструментарий в рамках		
профессиональной деятельности		
Знать: способы сбора и анализа	Разработка средств и систем	Письменный отчет,
исходных информационных данных для	автоматизации за счет	устный доклад,
проектирования средств и систем	применения САПР, систем	собеседование
автоматизации за счет применения	машинного зрения и других	
систем машинного зрения и других	средств сенсорики для сбора и	
средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе.	анализа информации о процессе.	
информации о процессе. Уметь: собирать и анализировать	процессе.	
исходные информационные данные для		
проектирования средств и систем		
автоматизации за счет применения		
систем машинного зрения и других		
средств сенсорики для сбора и анализа		
информации о процессе.		
Владеть: умениями и навыками сбора и		
анализа исходных информационных		
данных для проектирования средств и		
систем автоматизации за счет		
применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и		
анализа информации о процессе.		
ПК-1.2. Использует программное обеспеч	⊥ чение LabVIEW для пешения зада	ч в сфепе
энергетического машиностроения		T-T-
Знать: теоретические основы	Решение задач в сфере	Письменный отчет,
построения простейших программ в ПО	энергетического	устный доклад,
LabVIEW для решения задач в сфере	машиностроения путем	собеседование
энергетического машиностроения.	создания функциональных схем	
Уметь: создавать простейшие	и простейших программ	
программы в ПО LabVIEW для решения	управления в графической	
задач в сфере энергетического	среде разработки LabVIEW.	
машиностроения. Владеть: умениями и навыками создания		
простейших программ в ПО LabVIEW и		
анализа полученных результатов для		
решения задач в сфере энергетического		
машиностроения.		

	ли систем энергомашиностроен	
Знать: теоретические основы методов	Применение методов расчета и	Письменный отчет
расчета и рационального проектирования	рационального проектирования	устный доклад,
узлов и отдельных элементов тепловых	узлов и отдельных элементов	собеседование
машин, объектов или систем	тепловых машин, объектов или	
энергомашиностроения.	систем энергомашиностроения	
Уметь: применять на практике методы	в различных средах	
расчета и рационального проектирования	автоматизированного	
узлов и отдельных элементов тепловых	проектирования.	
машин, объектов или систем		
энергомашиностроения.		
Владеть: навыками самостоятельного		
применения на практике методов расчета		
и рационального проектирования узлов и		
отдельных элементов тепловых машин,		
объектов или систем		
энергомашиностроения.		
ПК-1.4. Демонстрирует способность к с	озданию проектов агрегатов и си	істем
энергоустановок		.
Знать: теоретические основы создания	Разработка проектной	Письменный отчет
проектов агрегатов и систем	документации на агрегаты и	устный доклад,
энергоустановок.	системы энергоустановок.	собеседование
Уметь: анализировать технические		
решения, заложенные в проектах		
агрегатов и систем энергоустановок.		
Владеть: навыками самостоятельного		
создания проектов агрегатов и систем		
энергоустановок.		
ПК-2. Способен применять методы граф	оического представления объект	OB
энергетического машиностроения, схем		
ПК-2.1. Применяет геометрографическо	е отображение механизмов и ма	шин
энергетического машиностроения	I —	T
Знать: теоретические основы	Построение механизмов и	Письменный отчет
геометрографии для отображения	машин энергетического	устный доклад,
механизмов и машин энергетического	машиностроения в различных	собеседование
машиностроения.	средах автоматизированного	
Уметь: анализировать	проектирования с применением	
геометрографические отображение	геометрографических моделей.	
механизмов и машин энергетического		
машиностроения.		
Владеть: навыками самостоятельного		
отображения механизмов и машин		
энергетического машиностроения в		
рамках геометрографических норм.		
ПК-2.2. Применяет методы графическог	го представления объемных гидро	эмашин и
гидропередач	I	Τ
Знать: методы графического	Разработка объемных	Письменный отчет
представления объемных гидромашин и	гидравлических машин и	устный доклад,
гидропередач.	гидропередач с помощью	собеседование
Уметь: анализировать графические представления объемных гидромашин и	методов графического	
_	представления (вручную/с	1

гидропередач.	применением САПР формата	
Владеть: навыками самостоятельного	CAD/CAM/CAE).	
применения методов графического	,	
представления объемных гидромашин и		
гидропередач.		
ПК-2.3. Способен создавать алгоритмы	и программы для ПЛК объектов:	 Энепгетического
машиностроения	in reportational of the little	терести теского
Знать: теоретические основы	Создание программных	Письменный отчет.
построения простейших алгоритмов и	алгоритмов. Написание	устный доклад,
программ для ПЛК объектов	программ для ПЛК с	собеседование
энергетического машиностроения.	использованием языков	Соосседование
Уметь: читать и анализировать	программирования стандарта	
простейшие алгоритмы и программы для	(IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р	
ПЛК объектов энергетического	МЭК 61131-3-2016).	
машиностроения.	141314 01131 3 2010).	
Владеть: навыками самостоятельного		
создания алгоритмов и программ для		
ПЛК объектов энергетического		
машиностроения.		
ПК-2.4. Способен к прочтению электрич	 	าทมม <i>ดดงมด</i>
энергетические машины	еских схем, использующих элект	рические
Знать: теоретические основы	Чтение принципиальных	Письменный отчет
построения электрических схем,	электрических схем,	устный доклад,
использующих электрические	выполненных в соответствии с	собеседование
энергетические машины.	нормами ЕСКД.	соосседование
Уметь: читать электрические схемы,	пормами Естед.	
использующие электрические		
энергетические машины.		
Владеть: навыками самостоятельного		
прочтения электрических схем,		
использующих электрические		
энергетические машины.		
ПК-2.5. Использует методы графическог) วก ทุกอุปราชนธุกอนบุฐ กดีรอยากอย วนอาว	
машиностроения, схем и систем с помо		
Знать: методы графического	Построение структурных схем,	Письменный отчет
представления объектов энергетического	функциональных схем и	устный доклад,
машиностроения, схем и систем с	простейших программ	собеседование
помощью программного обеспечения	управления объектов	Соососдование
LabVIEW.	энергетического	
Уметь: применять на практике методы	машиностроения с помощью	
графического представления объектов	графической среды разработки	
энергетического машиностроения, схем и	LabVIEW.	
систем с помощью программного		
обеспечение LabVIEW.		
Владеть: навыками самостоятельного		
применения методов графического		
представления объектов энергетического		
машиностроения, схем и систем с		
помощью программного обеспечение		
LabVIEW.		
		1
ПК-2.6. Применяет методы графическог	วก ททอดิตเพลยกอนเเฉ วนคทลอกเนเออกนา	· cucmom

		•
Знать: методы графического	Разработка гидравлических	Письменный отчет,
представления гидравлических систем	систем управления с помощью	устный доклад,
управления.	методов графического	собеседование
Уметь: анализировать графические	представления (вручную/с	
представления гидравлических систем	применением САПР формата	
управления.	CAD/CAM/CAE).	
Владеть: навыками самостоятельного		
применения методов графического		
представления гидравлических систем		
управления		

- 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)

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

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

Рекомендуемый объём отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

- 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
 - 1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
- 2. Какие источники информации были использованы Вами для выполнения полученного задания?
- 3. Какие средства программного пакета Microsoft Office вы использовали при выполнении заданий по практике?

- 4. Что такое ЕСКД? Какие стандарты применялись вами при оформлении конструкторской документации?
- 5. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Компас-3D?
- 6. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Mathcad?
- 7. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
 - 8. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
 - 9. Анализ выполненных заданий.
- 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

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

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые	Кри	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
образовательные	2	3	4	5	
результаты					
ПК-1. Способен к конс	трукторской де	ятельности в сфере	энергетического		
машиностроения					
ПК-1.1. Демонстрируе	т способность і	понимать, соверше	нствовать и прим	енять	
современный инструмо	ентарий в рамко	ах использования пр	роектной методол	югии в	
профессиональной деян	пельности				
Знать: способы сбора	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны	
и анализа исходных	е знания	структурированны	, но содержащие	e	
информационных		е знания	отдельные	систематические	
данных для			пробелы знания	знания	
проектирования					
средств и систем					
автоматизации за счет					
применения систем					
машинного зрения и					
других средств					

сенсорики для сбора и				
анализа информации о				
процессе				
Уметь: собирать и	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
анализировать	освоенное	но не	успешное, но	е умение
исходные	умение	систематически	содержащее	
информационные	J	осуществляемое	отдельные	
данные для		умение	пробелы умение	
проектирования		J		
средств и систем				
автоматизации за счет				
применения систем				
машинного зрения и				
других средств				
сенсорики для сбора и				
анализа информации о				
процессе				
Владеть: умениями и	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
навыками сбора и	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
анализа исходных	•	систематическое	содержащие	применение
информационных			отдельные	r
данных для			пробелы	
проектирования			r	
средств и систем				
автоматизации за счет				
применения систем				
машинного зрения и				
других средств				
сенсорики для сбора и				
анализа информации о				
процессе				
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
ПК-1.2. Использует про энергетического маши	-	иечение Labv IE W 0.	ня решения заоач (в сфере
-	_	Общие, но не	Chanamanaruu	Changmanaguru
Знать: теоретические	Фрагментарны		Сформированные	Сформированны
основы построения	е знания	структурированны е знания	, но содержащие	е
простейших программ в ПО LabVIEW для		с знания	отдельные	систематические
			пробелы знания	знания
решения задач в сфере				
энергетического				
машиностроения	Постично	D иолог уулгаг	D иолем	Changeman
Уметь: создавать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
простейшие	освоенное	но не	успешное, но	е умение
программы в ПО	умение	систематически	содержащее	
LabVIEW для решения		осуществляемое	отдельные	
задач в сфере		умение	пробелы умение	
энергетического				
машиностроения Впалеть: умениями и	Фиото компония	В целом успешное	Description	Vспешное и

В целом успешное,

систематическое

но не

В целом

успешное, но

содержащие

отдельные

пробелы

Успешное и

применение

систематическое

Владеть: умениями и

простейших программ

анализа полученных

навыками создания

в ПО LabVIEW и

Фрагментарны

е навыки

результатов для				
решения задач в сфере				
энергетического				
машиностроения				
ПК-1.3. Использует ме				
элементов тепловых м				
Знать: теоретические	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
основы методов	е знания	структурированны	, но содержащие	e
расчета и		е знания	отдельные	систематические
рационального			пробелы знания	знания
проектирования узлов				
и отдельных				
элементов тепловых				
машин, объектов или				
систем				
энергомашиностроени				
X	TT	D	D	C1
Уметь: применять на	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
практике методы	освоенное	но не систематически	успешное, но содержащее	е умение
расчета и рационального	умение	осуществляемое	отдельные	
проектирования узлов		умение	пробелы умение	
и отдельных		ywenine	проослы умение	
элементов тепловых				
машин, объектов или				
систем				
энергомашиностроени				
Я				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
применения на		систематическое	содержащие	применение
практике методов			отдельные	1
расчета и			пробелы	
рационального				
проектирования узлов				
и отдельных				
элементов тепловых				
машин, объектов или				
систем				
энергомашиностроени				
R				
ПК-1.4. Демонстрирует	т способность <i>н</i>	к созданию проекто	рв агрегатов и сисп	пем
энергоустановок		F	1	
Знать: теоретические	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
основы создания	е знания	структурированны	, но содержащие	e
проектов агрегатов и		е знания	отдельные	систематические
систем			пробелы знания	знания
энергоустановок				
Уметь: анализировать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
технические решения,	освоенное	но не	успешное, но	е умение
заложенные в	умение	систематически	содержащее	-
			, , 1	

систем		умение	пробелы умение	
энергоустановок				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
создания проектов		систематическое	содержащие	применение
агрегатов и систем			отдельные	
энергоустановок			пробелы	

ПК-2. Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем

ПК-2.1. Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения

Знать: теоретические	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
основы	е знания	структурированны	, но содержащие	е
геометрографии для	Containin	е знания	отдельные	систематические
отображения		Continu	пробелы знания	знания
механизмов и машин			проослы знания	SHAHMA
энергетического				
машиностроения	**	70	70	G1
Уметь: анализировать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
геометрографические	освоенное	но не	успешное, но	е умение
отображение	умение	систематически	содержащее	
механизмов и машин		осуществляемое	отдельные	
энергетического		умение	пробелы умение	
машиностроения				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
отображения		систематическое	содержащие	применение
механизмов и машин			отдельные	
энергетического			пробелы	
машиностроения в				
рамках				
геометрографических				
норм				

ПК-2.2. Применяет методы графического представления объемных гидромашин и гидропередач

спороперсоич				
Знать: методы	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
графического	е знания	структурированны	, но содержащие	e
представления		е знания	отдельные	систематические
объемных			пробелы знания	знания
гидромашин и				
гидропередач				
Уметь: анализировать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
графические	освоенное	но не	успешное, но	е умение
представления	умение	систематически	содержащее	
объемных		осуществляемое	отдельные	
гидромашин и		умение	пробелы умение	
гидропередач				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
применения методов		систематическое	содержащие	применение
графического			отдельные	
представления			пробелы	

объемных				
гидромашин и				
гидропередач				
ПК-2.3. Способен созда	loami arronumi	 	ΠΠΚ οδιανμος για	2000 1111 2212 220
машиностроения	вить илгоритм	ы и программы оля	IIII OO BERMOB ING	ергетического
	Фрого соугторун г	Ograma na na	Changemanager	Changenary
Знать: теоретические	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
основы построения	е знания	структурированны	, но содержащие	е
простейших		е знания	отдельные	систематические
алгоритмов и программ для ПЛК			пробелы знания	знания
программ для плк				
энергетического				
машиностроения	TT	D	D	C1
Уметь: читать и	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
анализировать	освоенное	но не	успешное, но	е умение
простейшие	умение	систематически	содержащее	
алгоритмы и		осуществляемое	отдельные	
программы для ПЛК		умение	пробелы умение	
объектов				
энергетического				
машиностроения	-	-	-	**
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
создания алгоритмов и		систематическое	содержащие	применение
программ для ПЛК			отдельные	
объектов			пробелы	
энергетического				
машиностроения				
ПК-2.4. Способен к про	-	ических схем, испол	пьзующих электри	ческие
энергетические машин		T	T .	Ι .
Знать: теоретические	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированны
основы построения	е знания	структурированны	, но содержащие	e
электрических схем,		е знания	отдельные	систематические
использующих			пробелы знания	знания
электрические				
энергетические				
машины				
Уметь: читать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
электрические схемы,	освоенное	но не	успешное, но	е умение
использующие	умение	систематически	содержащее	
электрические		осуществляемое	отдельные	
энергетические		умение	пробелы умение	
машины				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
прочтения		систематическое	содержащие	применение
электрических схем,			отдельные	
использующих			пробелы	
электрические				
энергетические				
машины				

Знать: методы	Фрагментарны	лощью программно Общие, но не	Сформированные	Сформированны
графического	е знания	структурированны	, но содержащие	е
представления	C SHAHIM	е знания	отдельные	систематические
объектов		С эпапия	пробелы знания	знания
энергетического			проослы знания	эпапия
-				
машиностроения, схем и систем с помощью				
программного обеспечения LabVIEW				
	Постиния	В матам матамича	Виотом	Changemanayera
Уметь: применять на	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированно
практике методы	освоенное	но не	успешное, но	е умение
графического	умение	систематически	содержащее	
представления		осуществляемое	отдельные	
объектов		умение	пробелы умение	
энергетического				
машиностроения, схем				
и систем с помощью				
программного				
обеспечение LabVIEW				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	е навыки	но не	успешное, но	систематическое
применения методов		систематическое	содержащие	применение
графического			отдельные	
представления			пробелы	
объектов				
энергетического				
машиностроения, схем				
и систем с помощью				
программного				
обеспечение LabVIEW				
ПК-2.6. Применяет ме	тоды графичесь	сого представления	гидравлических си	істем
управления				
n	*	0.7	C 1	Chonyamonara
Знать: методы	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированные	Сформированнь
Знать: методы графического	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны	, но содержащие	е
		*	1 1 1	e
графического		структурированны	, но содержащие отдельные	e
графического представления гидравлических		структурированны	, но содержащие	е систематические
графического представления гидравлических систем управления	е знания	структурированны е знания	, но содержащие отдельные пробелы знания	е систематические знания
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать	е знания Частично	структурированны	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом	е систематические знания Сформированно
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические	е знания Частично освоенное	структурированны е знания В целом успешное, но не	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но	е систематические
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления	е знания Частично	в целом успешное, но не систематически	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее	е систематические знания Сформированно
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических	е знания Частично освоенное	структурированны е знания В целом успешное, но не систематически осуществляемое	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные	е систематические знания Сформированно
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления	е знания Частично освоенное умение	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	е систематические знания Сформированное е умение
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления Владеть: навыками	е знания Частично освоенное умение Фрагментарны	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение В целом успешное,	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение В целом	е систематический знания Сформированное е умение Успешное и
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления Владеть: навыками самостоятельного	е знания Частично освоенное умение	структурированны е знания В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение В целом успешное, но не	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение В целом успешное, но	е систематический знания Сформированное е умение Успешное и систематической
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления Владеть: навыками самостоятельного применения методов	е знания Частично освоенное умение Фрагментарны	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение В целом успешное,	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение В целом успешное, но содержащие	е систематический знания Сформированное е умение Успешное и
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического	е знания Частично освоенное умение Фрагментарны	структурированны е знания В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение В целом успешное, но не	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение В целом успешное, но содержащие отдельные отдельные пробелы умение	е систематические знания Сформированное е умение Успешное и систематическое
графического представления гидравлических систем управления Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления Владеть: навыками самостоятельного применения методов	е знания Частично освоенное умение Фрагментарны	структурированны е знания В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение В целом успешное, но не	, но содержащие отдельные пробелы знания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение В целом успешное, но содержащие	е систематически знания Сформированное е умение Успешное и систематическое

3.2 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:

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

где

 O_{1} – оценка, полученная в отзыве;

 O_2 — оценка письменного отчета;

 O_3 – оценка устного доклада;

 O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана <u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>

Основная образовательная 13.03.03 Энергетическое машиностроение

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

Профиль (программа) Автоматические системы энергетических установок

<u>Б2</u>

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

Шифр дисциплины (модуля) $52.B.04(\Pi_{\text{д}})$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра <u>автоматических систем энергетических установок</u>

Форма обучения очная

Курс, семестр 4 курс, 8 семестр

Форма промежуточной <u>зачет с оценкой</u>

аттестации

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.04(Пд)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс,8 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования	Оценочное
	компетенции	средство
ПК-5. Способен на основе использовани		
проектирования моделировать термога		
деформационные процессы в узлах двиг		
машин для повышения их энергетическ		
ПК-5.1. Разрабатывает модели объекто помощью CAE-систем	в и узлов энергетического машин	остроения с
Знать: принципы построения	Разработка конструкторской	Письменный отчет,
геометрических моделей и сетки	документации узлов	устный доклад,
конечных элементов, способы задания	энергетического	собеседование
нагрузок и граничных условий, а также	машиностроения с помощью	.,
обработки результатов расчёта.	САЕ-систем на основе	
Уметь: создавать геометрические	действующих нормативных	
модели конструкции различной	документов	
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.		
ПК-5.2. Применяет конечно-элементны	й анализ при проектировании и о	птимизации
конструкций	Тп	п
Знать: метод разделения переменных	Применение конечно-	Письменный отчет,
при решении волнового уравнения,	элементного анализа при	устный доклад,
основные принципы построения	проектировании и оптимизации	собеседование
конечно-разностных схем, вопросы	конструкций с использованием	
аппроксимации с помощью базисных	современного программного	
функций и взвешенных невязок,	обеспечения	
основные понятия и подходы к методу		
конечных элементов, применение метода		
конечных элементов для двумерных		
задач. У		
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. ПК-5.3. Решает проектные задачи обеспечения прочности деталей тепловых машин с использованием автоматизированных средств проектирования Знать: основные пределы прочности, Решения проектных задач, Письменный отчет, используемые при расчетах деталей ГТД, обеспечивающие прочность устный доклад, основы теории пластичности и деталей тепловых машин с собеседование ползучести, статические нагрузки на использованием лопатки и диски ГТД и возникающие там автоматизированных средств напряжения, собственные частоты и проектирования формы колебаний лопаток, дисков и роторов ГТД, влияние различных факторов на них, методы защиты от вибрации и удара, проблемы обеспечения прочности при малоцикловой усталости, вибрации, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии, принципы эквивалентных испытаний, основы вибродиагностики. Уметь: выбирать пределы прочности в зависимости от условий работы детали, рассчитывать деформацию пластичности и ползучести, составлять расчетные схемы для определения напряженнодеформированного 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 Применение современных Письменный отчет, Знать: принципы моделирования процессов, средств автоматизированного устный доклад, собеседование произведения инженерных расчётов и проектирования для экспериментальных исследований моделирования процессов в

агрегатах и системах

управления

мехатронных агрегатов и систем;

математические основы обработки

1	T	Γ
информации, статистические методы		
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.		
ПК-5.5. Использует основы теории управ	_। вления и программные пакеты дл	н Ня моделирования
динамических процессов в энергетически		
Знать: методы и средства численного	Разработка с использованием	Письменный отчет
моделирования характеристик систем	основ теории управления и	устный доклад,
автоматического управления объектами	программных пакетов для	собеседование
энергетического машиностроения.	моделирования динамических	
Уметь: проводить виртуальные	процессов в энергетических	
компьютерные исследования систем	машинах и их агрегатах	
автоматического управления объектами	1	
энергетического машиностроения с		
последующим анализом результатов.		
Владеть: навыками использования		
современных средств		
автоматизированного проектирования		
при решении инженерных задач,		
связанных с синтезом и анализом систем		
автоматического управления объектами		
энергетического машиностроения;		
навыками публичных выступлений,		
ведения дискуссий.		
ПК-5.6. Использует современные средст	aa udaumuduwanuu anaaniiy u ana	duux darmanae e
11K-5.0. Использует современные среост системе «человек–машина»	ва иоентификации описных и вре	иных фикторов в
Знать: основы экологической	Применение современных	Письменный отчет
безопасности использования	средств идентификации	устный доклад,
современных средств	опасных и вредных факторов в	собеседование
автоматизированного проектирования	системе «человек-машина»	соосседование
термогазодинамические, физико-	CHCTCMC WICHOBCK Mammind//	
химические и деформационные процессы		
в узлах двигателей.		
Уметь: осуществлять мероприятия,		
направленные на охрану окружающей		
среды на основе повышения		
энергетической эффективности.		
Владеть: навыками оценки		
экологического риска и экологической		
опасности.		
ПК-5.7. Находит оптимальные решения	повышения экологической безоп	асности
конструкции тепловых машин		

Знать: причины и источники Письменный отчет, Разработка оптимальных техногенных аварий и катастроф на решений для повышения устный доклад, собеседование производстве. экологической безопасности Уметь: осуществлять мероприятия, конструкции тепловых машин направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: методами и приемами экологического прогнозирования. ПК-5.8. Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами САД-пакетов Знать: методы компьютерного Применение функциональных Письменный отчет, трёхмерного моделирования объектов возможностей современных устный доклад, машиностроения; системные подход к графических систем для собеседование проектированию машиностроительных решения задач изделий, проблемы проектирования конструирования элементов изделий; пакеты прикладных программ в тепловых машин средствами компьютерной графике. CAD-пакетов Уметь: использовать основные функциональные возможности современных графических систем; решать задачи конструирования средствами САД-пакетов. Владеть: навыками работы в современных системах объёмного моделирования. ПК-5.9. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин Письменный отчет, Знать: Проведение поиска и назначение насосов, турбин и обоснование рационального устный доклад, гидродинамических передач; сочетания параметров рабочего собеседование принцип действия насосов, турбин процесса энергетических гидромуфт и гидротрансформаторов; машин модели течения рабочего тела в лопастных машинах; методы расчёта и проектирования проточной части лопастных машин; типовые характеристики насосов, турбин и гидродинамических передач, способы их регулирования; методы испытания лопастных машин и их основных элементов. Уметь: моделировать и анализировать рабочие процессы в проточной части насосов, турбин и гидродинамических передач; проводить физические эксперименты по исследованию рабочих процессов и определению характеристик лопастных

машин;

	,	
проводить проектные расчеты лопастных		
машин.		
Владеть:		
способами оценки технических решений		
и путей их достижения в области		
насосов, турбин и гидродинамических		
передач;		
методами расчёта и проектирования		
лопастных машин;		
методами и средствами проведения		
расчётных и экспериментальных		
исследований лопастных машин,		
обработки и анализа их результатов.		
ПК-5.10. Разрабатывает модели объект	 ов и узлов объектов энергетическ	:020
машиностроения с помощью средств ав	<u> </u>	
Знать: методы и средства разработки	Разработка модели объектов и	Письменный отчет,
математического и информационного	узлов объектов энергетического	устный доклад,
обеспечения систем энергетического	машиностроения с помощью	собеседование
машиностроения.	средств автоматизированного	Соосседование
Уметь: использовать современные	проектирования	
средства автоматизированного	проектирования	
проектирования.		
Владеть: способностью представлять		
техническую документацию в		
I СООТВЕТСТВИИ С ТОЕООВЯНИЯМИ ЕЛИНОЙ		
соответствии с требованиями единой		
системы конструкторской документации.	изании основни іх тахналагинаск	HV HDOHACCOD HDH
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал		их процессов при
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического	машиностроения	
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы	машиностроения формообразования различных пос	
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист	машиностроения формообразования различных пос пользования	верхностей
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных	верхностей Письменный отчет,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы формообразования различных	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей	верхностей Письменный отчет,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования.	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования. Уметь: назначать наивыгоднейшие	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования. Уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования. Уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания,	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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.	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их	верхностей Письменный отчет, устный доклад,
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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.	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	письменный отчет, устный доклад, собеседование
системы конструкторской документации. ПК-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последования	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последования в зависимости от кой двигателях летательных аппаратов	машиностроения формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов ции деталей в
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования пательности применения различных ифигурации и условий эксплуатам	письменный отчет, устный доклад, собеседование пых методов ции деталей в
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования нфигурации и условий эксплуатам методов формообразования	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов дии деталей в Письменный отчет, устный доклад,
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками.	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования памельности применения различных ифигурации и условий эксплуатами и условования в зависимости от конфигурации и и	письменный отчет, устный доклад, собеседование пых методов ции деталей в
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования применение различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации и условий эксплуатации и условий эксплуатации и условий эксплуатации деталей в	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов дии деталей в Письменный отчет, устный доклад,
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования применение различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов дии деталей в Письменный отчет, устный доклад,
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последования в зависимости от кого двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в зависимости от требований	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования применение различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации и условий эксплуатации и условий эксплуатации и условий эксплуатации деталей в	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов дии деталей в Письменный отчет, устный доклад,
пк-6. Способен выбирать способы реал изготовлении объектов энергетического ПК-6.1. Выбирает современные методы деталей и область их рационального ист 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. ПК-6.2. Демонстрирует знание последов формообразования в зависимости от ком двигателях летательных аппаратов Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в	формообразования различных постользования Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования применение различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных	письменный отчет, устный доклад, собеседование вых методов дии деталей в Письменный отчет, устный доклад,

voovovovo donyo o Snoovyovy vy vyvy vy					
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 оаз инно	вационных			
технологических знаний	П	т ,			
Знать: основные принципы разработки	Применение средств и методов	Письменный отчет,			
технологических процессов	организации технологических	устный доклад,			
изготовления изделий машиностроения.	процессов изготовления	собеседование			
Уметь: выбирать рациональные	деталей энергоустановок на				
технологические процессы изготовления	основе использования баз				
деталей машин с требуемыми	инновационных				
свойствами.	технологических знаний				
Владеть: навыками расчёта основных					
параметров технологических процессов					
изготовления изделий машиностроения.					
УК-9. Способен принимать обоснованны	ые экономические решения в раз	личных областях			
жизнедеятельности					
УК-9.1. Понимает базовые принципы	функционирования экономики	и экономического			
развития в различных областях жизнед	еятельности				
Знать: основные положения	Применение базовых	Письменный отчет,			
государственной инновационной	принципов функционирования	устный доклад,			
политики.	экономики и экономического	собеседование			
Уметь: разбираться в трендах инноваций	развития в различных областях				
и их влиянии на разные сектора	жизнедеятельности				
экономики.					
Владеть: методикой выработки					
ключевых конкурентных преимуществ					
организаций, занимающихся					
инновациями.					
УК-9.2. Демонстрирует понимание осно	в финансовой грамотности и эко	номической			
культуры при принятии экономических	= =				
жизнедеятельности	•				
Знать: историю технологических	Применение экономических	Письменный отчет,			
укладов.	решений в различных областях	устный доклад,			
Уметь: различать эпохальные, базисные,	жизнедеятельности на основе	собеседование			
улучшающие и псевдо инновации.	финансовой грамотности и	,,			
Владеть: методикой прогноза и анализа	экономической культуры				
влияния на существующие рынки					
различных инноваций.					
разын шыл шшовации.					

- 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)

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

- 1. Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
- 2. Эксперименты по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- 3. Разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления
- 4. Проведение моделирования продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- 5. Набор материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемый объём отчета составляет 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

- 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
 - 1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
- 2. Какие источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством были использованы Вами для выполнения полученного задания.
- 3. В каких работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования вы приняли участие при выполнении полученного задания.
- 4. Какие средства автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления были использованы Вами для выполнения полученного задания.
- 5. Какие эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов вы проводили при выполнения полученного задания.
- 6. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов?
 - 7. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
 - 8. Анализ выполненных заданий.
- 9. Какой материал по практике вы используете для последующего оформления выпускной квалификационной работы?

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

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

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания результатов обучения, баллы

Планируемые

образовательные	2	3	4	5											
результаты															
ПК-5. Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности															
								ПК-5.1. Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с							
								помощью CAE-систем							
								Знать: принципы	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны			
построения	е знания	структурированны	е, но содержащие	e											
геометрических		е знания	отдельные	систематические											
моделей и сетки			пробелы знания	знания											
конечных элементов,															
способы задания															
нагрузок и граничных															
условий, а также															
обработки результатов															
расчёта.															
Уметь: создавать	Частично	В целом	В целом	Сформированно											
геометрические модели	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение											
конструкции	умение	систематически	содержащее												
различной размерности		осуществляемое	отдельные												
и степени сложности,		умение	пробелы умение												
использовать															
различные виды сетки															
конечных элементов,															
залавать нагрузки и															

граничные условия							
различных видов							
(статические,							
температурные и т.д.),							
задавать свойства							
решателя и проводить							
обработку результатов							
решения.							
Владеть: базовыми	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и			
навыками расчёта	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое			
задач механики	CHADDIKII	систематическое	содержащие	применение			
деформируемого		CHCTCMATH TCCKCC	отдельные	применение			
твёрдого тела в			пробелы				
программном			проссиві				
комплексе ANSYS.							
ROMIIJIERCE AINS I S.							
ПК-5.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации							
<i>конструкций</i>	Фрого соучествения	O5111110 110 110	Chanamaran	Chananara			
Знать: метод	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны			
разделения	е знания	структурированны	е, но содержащие	e			
переменных при		е знания	отдельные	систематические			
решении волнового			пробелы знания	знания			
уравнения, основные							
принципы построения							
конечно-разностных							
схем, вопросы							
аппроксимации с							
помощью базисных							
функций и взвешенных							
невязок, основные							
понятия и подходы к							
методу конечных							
элементов, применение							
метода конечных							
элементов для							
двумерных задач.							
Уметь: применять	Частично	В целом	В целом	Сформированно			
метод конечных	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение			
разностей для решения	умение	систематически	содержащее				
дифференциальных		осуществляемое	отдельные				
уравнений,		умение	пробелы умение				
использовать							
аппроксимацию							
базисными функциями							
и взвешенными							
невязками, применять							
метод конечных							
элементов для решения							
континуальных задач,							
составлять матрицы							
жёсткости системы.							
Владеть: базовыми	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и			
понятиями метода	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое			
	•			·			

			T	
конечных разностей и		систематическое	содержащие	применение
метода конечных			отдельные	
элементов.			пробелы	
ПК-5.3. Решает проект		-		ых машин с
использованием автомо	<i>ітизированных</i>	средств проектиро	рвания	T
Знать: основные	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
пределы прочности,	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
используемые при		е знания	отдельные	систематические
расчетах деталей ГТД,			пробелы знания	знания
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, контактной				
усталости, эрозии,				
коррозии, принципы				
эквивалентных				
испытаний, основы				
вибродиагностики.				
Уметь: выбирать	Частично	В целом	В целом	Сформированно
пределы прочности в	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
зависимости от	умение	систематически	содержащее	
условий работы		осуществляемое	отдельные	
детали, рассчитывать		умение	пробелы умение	
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:	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
способностью	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
выполнять расчет		систематическое	содержащие	применение
напряженно-			отдельные	
деформированного			пробелы	
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:	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
принципы	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
моделирования		е знания	отдельные	систематические
процессов,			пробелы знания	знания
произведения				
инженерных расчётов				
и экспериментальных				
исследований				
мехатронных агрегатов				
и систем;				
математические				
основы обработки				
информации,				
статистические методы				
анализа расчётных и				
экспериментальных				
данных.				
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированно
производить	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
системный анализ	умение	систематически	содержащее	
задачи;		осуществляемое	отдельные	
выделять процессы и		умение	пробелы умение	
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	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
выполнения расчётов	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
мехатронных систем.		систематическое	содержащие	применение
			отдельные	
			пробелы	
ПК-5.5. Использует осн				моделирования
динамических процессо				T ~ 4
Знать: методы и	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
средства численного	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
моделирования		е знания	отдельные	систематические
характеристик систем			пробелы знания	знания
автоматического				
управления объектами				
энергетического				
машиностроения.	11	D	D	C1
Уметь: проводить	Частично	В целом	В целом	Сформированно
виртуальные	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
компьютерные	умение	систематически	содержащее	
исследования систем		осуществляемое	отдельные	
автоматического		умение	пробелы умение	
управления объектами				
энергетического				
машиностроения с				
последующим				
анализом результатов. Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
использования	е навыки		,	систематическое
	Снавыки	успешное, но не	успешное, но содержащие	
современных средств автоматизированного		систематическое	отдельные	применение
проектирования при			пробелы	
решении инженерных			проссиві	
задач, связанных с				
синтезом и анализом				
систем				
автоматического				
управления объектами				
энергетического				
машиностроения;				
навыками публичных				
выступлений, ведения				
пискуссий				

ПК-5.6. Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек—машина»

Знать: основы	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
экологической	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
безопасности		е знания	отдельные	систематические
использования			пробелы знания	знания
современных средств				
автоматизированного				
проектирования				
термогазодинамически				
е, физико-химические				
и деформационные				
процессы в узлах				
двигателей.				
Уметь: осуществлять	Частично	В целом	В целом	Сформированно
мероприятия,	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
направленные на	умение	систематически	содержащее	
охрану окружающей		осуществляемое	отдельные	
среды на основе		умение	пробелы умение	
повышения				
энергетической				
эффективности.				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
оценки экологического	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
риска и экологической		систематическое	содержащие	применение
опасности.			отдельные	
			пробелы	_
ПК-5.7. Находит оптил	мальные решени	я повышения эколо	огической безопасі	ности

ПК-5.7. Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин

Знать: причины и	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
источники	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
техногенных аварий и		е знания	отдельные	систематические
катастроф на			пробелы знания	знания
производстве.				
Уметь: осуществлять	Частично	В целом	В целом	Сформированно
мероприятия,	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
направленные на	умение	систематически	содержащее	
охрану окружающей		осуществляемое	отдельные	
среды на основе		умение	пробелы умение	
повышения				
энергетической				
эффективности и				
экологической				
безопасности				
оптимизирования				
конструкции тепловых				
машин.				
Владеть: методами и	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
приемами	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
экологического		систематическое	содержащие	применение
прогнозирования.			отдельные	
			пробелы	

ПК-5.8. Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов

			1	r
Знать: методы	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
компьютерного	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
трёхмерного		е знания	отдельные	систематические
моделирования			пробелы знания	знания
объектов				
машиностроения;				
системные подход к				
проектированию				
машиностроительных				
изделий, проблемы				
проектирования				
изделий; пакеты				
прикладных программ				
в компьютерной				
графике.				
Уметь: использовать	Частично	В целом	В целом	Сформированно
основные	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
функциональные	умение	систематически	содержащее	
возможности		осуществляемое	отдельные	
современных		умение	пробелы умение	
графических систем;				
решать задачи				
конструирования				
средствами CAD-				
пакетов.				
Владеть: навыками	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
работы в современных	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
системах объёмного		систематическое	содержащие	применение
моделирования.			отдельные	
			пробелы	

ПК-5.9. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин

Знать: Фрагментарны Общие, но не Сформированны Сформированны

Знать:	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
назначение насосов,	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
турбин и		е знания	отдельные	систематические
гидродинамических			пробелы знания	знания
передач;				
принцип действия				
насосов, турбин				
гидромуфт и				
гидротрансформаторов				
,				
модели течения				
рабочего тела в				
лопастных машинах;				
методы расчёта и				
проектирования				
проточной части				
лопастных машин;				
типовые				
характеристики				
насосов, турбин и				
гидродинамических				

				T
передач, способы их				
регулирования;				
методы испытания				
лопастных машин и их				
основных элементов.				
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированно
моделировать и	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
анализировать рабочие	умение	систематически	содержащее	
процессы в проточной		осуществляемое	отдельные	
части насосов, турбин		умение	пробелы умение	
и гидродинамических				
передач;				
проводить физические				
эксперименты по				
исследованию рабочих				
процессов и				
определению				
характеристик				
лопастных машин;				
проводить проектные				
расчеты лопастных				
машин.				
Владеть:	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
способами оценки	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
технических решений и		систематическое	содержащие	применение
путей их достижения в			отдельные	r
области насосов,			пробелы	
турбин и				
гидродинамических				
передач;				
методами расчёта и				
проектирования				
лопастных машин;				
методами и средствами				
проведения расчётных				
и экспериментальных				
исследований				
лопастных машин,				
обработки и анализа их				
результатов.				
ПК-5.10. Разрабатывает	∟ т модели объекі	пов и узлов объект	 ОВ ЭН <i>епгетическ</i> ог	<u> </u>
машиностроения с пом		•	4	
Знать: методы и	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
средства разработки	е знания	структурированны	е, но содержащие	е
математического и		е знания	отдельные	систематические
информационного			пробелы знания	знания
обеспечения систем			T C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	
энергетического				
машиностроения.				
Уметь: использовать	Частично	В целом	В целом	Сформированно
современные средства	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
автоматизированного	умение	систематически	содержащее	- Janoinio
проектирования.	JMOINIC	осуществляемое	отдельные	
просктирования.	<u> </u>	OCYMCCI DIDICINIOC	отдельные	

		умение	пробелы умение	
Владеть:	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
способностью	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
представлять		систематическое	содержащие	применение
техническую			отдельные	
документацию в			пробелы	
соответствии с				
требованиями единой				
системы				
конструкторской				
документации.				

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

остиней и облисто их р	иционильного и	полозовиния		
Знать: современные	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
методы	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
формообразования		е знания	отдельные	систематические
различных			пробелы знания	знания
поверхностей деталей				
и область их				
рационального				
использования.				
Уметь: назначать	Частично	В целом	В целом	Сформированно
наивыгоднейшие	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
условия обработки,	умение	систематически	содержащее	
методы		осуществляемое	отдельные	
формообразования,		умение	пробелы умение	
режимы резания,				
режущий инструмент,				
оснастку и т.д.				
Владеть: методами	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
исследования	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
надежности		систематическое	содержащие	применение
технологии по			отдельные	
параметрам точности.			пробелы	
1	ĺ		ĺ	1

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	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
методами обработки	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
поверхностей и их		е знания	отдельные	систематические
технологическими			пробелы знания	знания
характеристиками.				
Уметь: назначать	Частично	В целом	В целом	Сформированно
требуемые параметры	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
обработки	умение	систематически	содержащее	
поверхностей детали в		осуществляемое	отдельные	
зависимости от		умение	пробелы умение	
требований				
конструкторской				
документации.				

Владеть: методикой	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
последовательности	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
назначения		систематическое	содержащие	применение
формообразующих и			отдельные	
иных технологий в			пробелы	
зависимости от				
требований				
конструкторской				
документации.				
ПК-6.3. Владеет средств	зами и методами	организации технол	огических процессо	в изготовления
деталей энергоустаново	к на основе испол	ьзования баз инноваі	ционных технологи	ческих знаний
Знать: основные	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
принципы разработки	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
технологических		е знания	отдельные	систематические
процессов			пробелы знания	знания
изготовления изделий				
машиностроения.				
Уметь: выбирать	Частично	В целом	В целом	Сформированно

успешное, но не

систематически

осуществляемое

успешное, но не

систематическое

умение

В целом

освоенное

Фрагментарны

е навыки

умение

рациональные

технологические

деталей машин с

Владеть: навыками

расчёта основных

технологических

изготовления изделий машиностроения.

требуемыми свойствами.

параметров

процессов

процессы изготовления

успешное, но

пробелы умение

содержащее

отдельные

В целом

успешное, но

содержащие

отдельные пробелы е умение

Успешное и

применение

систематическое

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	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны
положения	е знания	структурированны	е, но содержащие	e
государственной		е знания	отдельные	систематические
инновационной			пробелы знания	знания
политики.				
Уметь: разбираться в	Частично	В целом	В целом	Сформированно
трендах инноваций и	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение
их влиянии на разные	умение	систематически	содержащее	
сектора экономики.		осуществляемое	отдельные	
		умение	пробелы умение	
Владеть: методикой	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и
выработки ключевых	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
конкурентных		систематическое	содержащие	применение
преимуществ			отдельные	
организаций,			пробелы	
занимающихся				

инновациями.					
УК-9.2. Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры					
при принятии экономиче	еских решений в р	различных областях	жизнедеятельносп	nu	
Знать: историю	Фрагментарны	Общие, но не	Сформированны	Сформированны	
технологических	е знания	структурированны	е, но содержащие	e	
укладов.		е знания	отдельные	систематические	
			пробелы знания	знания	
Уметь: различать	Частично	В целом	В целом	Сформированно	
эпохальные, базисные,	освоенное	успешное, но не	успешное, но	е умение	
улучшающие и псевдо	умение	систематически	содержащее		
инновации.		осуществляемое	отдельные		
		умение	пробелы умение		
Владеть: методикой	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и	
прогноза и анализа	е навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое	
влияния на		систематическое	содержащие	применение	
существующие рынки			отдельные		
различных инноваций.			пробелы		

3.2 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:

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

где

 O_{I} – оценка, полученная в отзыве;

 O_2 - оценка письменного отчета;

 O_3 – оценка устного доклада;

 O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана <u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>

Основная образовательная 13.03.03 Энергетическое машиностроение

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

Профиль (программа) Автоматические системы энергетических установок

<u>Б2</u>

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

Шифр дисциплины (модуля) $52.B.02(\Pi)$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра <u>автоматических систем энергетических установок</u>

Форма обучения очная

Курс, семестр <u>2, 3 курсы, 4, 6 семестры</u>

Форма промежуточной зачет с оценкой, зачет с оценкой

аттестации

Самара, 2021

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



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u>

Технологическая практика

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2, 3 курсы, 4, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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 обосновыв создании объектов энергетического маш	иностроения	
ПК-3.1. Применяет методы анализа и си		
принятых технических решений при соз		
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	Чтение и анализ нормативно- технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения.	знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	
ПК-3.2. Принимает и обосновывает контобъемных гидромашин	кретные технические решения п	ри создании
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.	Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.3. Принимает и обосновывает конт	кретные технические решения п	ри 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.	Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-4.1. Представляет технической документации Знать: нормы и требования технической документации к техниологическим картам обслуживания. Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации. Владеть: навыками самостоятельного
требованиями к технической документации Знать: нормы и требования технической документации к технологическим картам обслуживания. Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Письменный отче устный доклад, собеседование Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации. технической документации.
Знать: нормы и требования технической документации к технологическим картам обслуживания. Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. Письменный отче карты соответствии с требованиями к технической документации.
документации к технологическим картам обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации. карт обслуживания в соответствии с технической документации.
обслуживания. Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации. собеседование технической документации.
Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации.
обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации.
и требованиями к технической документации.
документации.
Владеть: навыками самостоятельного
представления технологических карт
обслуживания в соответствии с нормами
и требованиями к технической
документации.
ПК-4.2. Представляет техническую документацию на агрегаты и системы управления
Знать: нормы и требования технической Разработка технической Письменный отче
документации на агрегаты и системы документации на агрегаты и устный доклад,
управления. системы управления в собеседование
Уметь: создавать техническую соответствии с нормами ЕСКД.
документацию на агрегаты и системы
управления.
Владеть: навыками самостоятельного
представления технической
документации на агрегаты и системы
управления.
ПК-4.3. Представляет техническую документацию на гидравлические системы управлени
Знать: нормы и требования технической Разработка технической Письменный отче
документации на гидравлические документации на устный доклад,
системы управления. гидравлические системы собеседование
Уметь: создавать техническую управления в соответствии с
документацию на гидравлические нормами ЕСКД.
системы управления.
Владеть: навыками самостоятельного
представления технической
документации на гидравлические
системы управления.
ПК-4.4. Представляет техническую документацию на пневматические системы
управления
Знать: нормы и требования технической Разработка технической Письменный отче
документации на пневматические документации на устный доклад,
системы управления. пневматические системы собеседование
Уметь: создавать техническую управления в соответствии с
документацию на пневматические нормами ЕСКД.
системы управления.
Владеть: навыками самостоятельного
представления технической
документации на пневматические
системы управления.

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)

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

4 семестр

При научной направленности:

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

При практической направленности:

- 1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
- 2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

6 семестр

При научной направленности:

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

При практической направленности:

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

Рекомендуемый объём отчета составляет 25-30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов.. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

Четвертый семестр

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

Шестой семестр

- 1. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
- 2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
- 3. Анализ выполненных заданий.
- 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

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

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые	Крі	итерии оценивания рез	вультатов обучения, (баллы
образовательные	2	3	4	5
результаты				
ПК-3. Способен прин	имать и обосног	вывать конкретные	технические реш	ения при
создании объектов эн		-	•	•
ПК-3.1. Применяет м			ов и машин с обос	нованием
принятых техничесь				
Знать: методы	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
анализа и синтеза	знания	структурированные	но содержащие	систематические
механизмов и машин		знания	отдельные	знания
при создании			пробелы знания	
объектов				
энергетического				
машиностроения				
Уметь:	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
обосновывать	освоенное	но не	успешное, но	умение
принятые	умение	систематически	содержащее	
технические		осуществляемое	отдельные	
решения при		умение	пробелы умение	
создании объектов				
энергетического				
машиностроения				
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	навыки	но не	успешное, но	систематическое
анализа и синтеза		систематическое	содержащие	применение
механизмов и машин			отдельные	
с обоснованием			пробелы	
принятых				
технических				
решений при				
создании объектов				
энергетического				
машиностроения				
ПК-3.2. Принимает і	 	rournamulla mavuuu	 	
объемных гидромаши		хопкрешные технич	еские решения при	СОЗОШНИИ
Знать: технические	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
решения	знания	структурированные	но содержащие	систематические
(конструкционные,	SHAHM	знания	отдельные	знания
технологические),		MIMINI.	пробелы знания	JIMIII/I
применяющиеся при			Tipoocaibi Silailini	
создании объемных				
гидромашин				
Уметь:	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
обосновывать	освоенное	но не	успешное, но	умение
принятые	умение	систематически	содержащее	JINOIHO
технические	JIIIIII	осуществляемое	отдельные	
решения при		умение	пробелы умение	
Permentan irbii		JMOIIIIC	inpossible ymenine	

	1			<u> </u>
создании объемных				
гидромашин	-		_	**
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	навыки	но не	успешное, но	систематическое
принятия и		систематическое	содержащие	применение
обоснования			отдельные	
конкретных			пробелы	
технических				
решений при				
создании объемных				
гидромашин				
ПК-3.3. Принимает і	и обосновывает і	конкретные технич	еские решения при	і создании
пневматических сист	тем управления			
Знать: конкретные	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
технические	знания	структурированные	но содержащие	систематические
решения		знания	отдельные	знания
(конструкционные,			пробелы знания	
технологические),				
применяющиеся при				
создании				
пневматических				
систем управления				
Уметь:	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
обосновывать	освоенное	но не	успешное, но	умение
принятые	умение	систематически	содержащее	
технические		осуществляемое	отдельные	
решения при		умение	пробелы умение	
пневматических		j	1 J	
систем управления				
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
і самостоятельного		<u>-</u>	·	
самостоятельного принятия и	навыки	но не	успешное, но	систематическое
принятия и		<u>-</u>	успешное, но содержащие	
принятия и обоснования		но не	успешное, но содержащие отдельные	систематическое
принятия и обоснования конкретных		но не	успешное, но содержащие	систематическое
принятия и обоснования конкретных технических		но не	успешное, но содержащие отдельные	систематическое
принятия и обоснования конкретных технических решений при		но не	успешное, но содержащие отдельные	систематическое
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании		но не	успешное, но содержащие отдельные	систематическое
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических		но не	успешное, но содержащие отдельные	систематическое
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления	навыки	но не систематическое	успешное, но содержащие отдельные пробелы	применение
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления ПК-4. Способен пред	тавыки	но не систематическое	успешное, но содержащие отдельные пробелы	применение
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления ПК-4. Способен предединой системы коне	навыки ставлять технич структорской до	но не систематическое ескую документаци	успешное, но содержащие отдельные пробелы	систематическое применение
принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления ПК-4. Способен пред	навыки ставлять технич структорской до т технологичест	но не систематическое пескую документаци кументации кие карты обслужи	успешное, но содержащие отдельные пробелы	систематическое применение

Знать: нормы и Фрагментарные Общие, но не Сформированные, Сформированные структурированные требования знания но содержащие систематические технической знания отдельные знания пробелы знания документации к технологическим картам обслуживания Уметь: создавать Частично В целом успешное, В целом Сформированное успешное, но умение технологические освоенное но не

карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической	умение	систематически осуществляемое умение	содержащее отдельные пробелы умение	
документации Владеть: навыками самостоятельного представления технологических карт обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-4.2. Представляе	т техническую (документацию на а	грегаты и системы	ы управления
Знать: нормы и требования технической документации на агрегаты и системы управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать техническую документацию на агрегаты и системы управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на агрегаты и системы управления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-4.3. Представляе	т техническую	документацию на гі	идравлические сисп	пемы управления
Знать: нормы и требования технической документации на гидравлические системы управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

В целом успешное,

систематически

осуществляемое

В целом успешное,

систематическое

но не

умение

но не

В целом

успешное, но

содержащее

пробелы умение

успешное, но

содержащие

отдельные

В целом

Уметь: создавать

документацию на

системы управления

Владеть: навыками

самостоятельного

представления

гидравлические

техническую

Частично

освоенное

Фрагментарные

умение

навыки

Сформированное

умение

Успешное и

применение

систематическое

технической			отдельные	
документации на			пробелы	
гидравлические			1	
системы управления				
ПК-4.4. Представляе	т техническую (документацию на п	невматические си	стемы
управления	•	,		
Знать: нормы и	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
требования	знания	структурированные	но содержащие	систематические
технической		знания	отдельные	знания
документации на			пробелы знания	
пневматические			_	
системы управления				
Уметь: создавать	Частично	В целом успешное,	В целом	Сформированное
техническую	освоенное	но не	успешное, но	умение
документацию на	умение	систематически	содержащее	
пневматические		осуществляемое	отдельные	
системы управления		умение	пробелы умение	
Владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное,	В целом	Успешное и
самостоятельного	навыки	но не	успешное, но	систематическое
представления		систематическое	содержащие	применение
технической			отдельные	
документации на			пробелы	
пневматические				
системы управления				

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка промежуточных результатов прохождения практики (за семестр) 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.

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

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.