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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана 130303-2020-О-ПП-4 Γ 00м-10

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по

направлению подготовки

(специальности)

Профиль (программа, Энергоэффективность и энергосбережение на промышленном предприятии

13.03.03 Энергетическое машиностроение

специализация)

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит Б2 «Практика»

освоение практики

Шифр практики Б2.В(П)

Институт (факультет) двигателей и энергетических установок

Кафедра теплотехники и тепловых двигателей

Форма обучения очная

Курс, семестр 4 курс, 7 семестр

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные	Этапы формирования компетенции	Оценочное		
результаты средство				
ПК-7 Способен участвовать в расче	тных и экспериментальных исследованиях, проводить об	работку и анализ		
результатов				
	периментальные исследования по обеспечению проч	ности элементов		
энергетических машин на основе прин	нципов современной вибродиагностики			
знать:	Разработка методики проведения технических	Письменный		
правила проведения расчётных и	испытаний (или) проведения научных	отчет, устный		
экспериментальных исследований	экспериментов в т.ч. в производственных условиях,	доклад,		
по обеспечению прочности	оценки результатов выполненной работы.	собеседование		
элементов энергетических машин.				
уметь:				
выполнять расчётные и				
экспериментальные исследования по				
обеспечению прочности элементов				
энергетических машин на основе принципов современной				
принципов современной вибродиагностики.				
виородиагностики. владеть:				
навыками выполнения расчётные и				
экспериментальные исследования по				
обеспечению прочности элементов				
энергетических машин на основе				
принципов современной				
вибродиагностики				
	ния характеристик процессов горения и смесеобразова	ния с оценкой их		
достоверности		,		
знать:	Разработка моделей физических процессов в	Письменный		
правила проведения расчётов и	объектах сферы профессиональной деятельности с	отчет, устный		
измерений характеристик процессов	целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью	доклад,		
горения и смесеобразования с	численного эксперимента	собеседование		
оценкой их достоверности.	численного эксперимента			
уметь:				
производить расчёты и измерения				
характеристик процессов горения и				
смесеобразования с оценкой их				
достоверности.				
владеть:				
навыками выполнения расчётов и				
измерений характеристик процессов				
горения и смесеобразования с				
оценкой их достоверности				
	рование динамических процессов системы с целью выя	явление ооластеи		
устойчивости и параметров системы	D	Пустубания		
знать:	Разработка моделей физических процессов в	Письменный		
правила проведения расчетов и моделирования динамических	объектах сферы профессиональной деятельности с	отчет, устный доклад,		
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью	доклад, собеседование		
процессов системы с целью выявление областей устойчивости и	численного эксперимента	сосседование		
параметров системы.				
уметь:				
производить расчеты и				
моделирование динамических				
процессов системы с целью				
процессов спотемы с ценью				

выявление областей устойчивости и		
параметров системы.		
владеть:		
навыками выполнения расчетов и		
моделирования динамических		
процессов системы с целью		
выявление областей устойчивости и		
параметров системы		
	ниях объектов профессиональной деятельности по зада	
ПК-8.1 Участвует в испытаниях объек	стов профессиональной деятельности по заданной прог	рамме
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
правила проведения испытаний	1 11	отчет, устный
объектов профессиональной	преобразованию и потреблению различных форм	доклад,
деятельности по заданной	энергии с оценкой их энергоэффективности или	собеседование
программе.	затрат на производство	соосседование
уметь:		
производить испытания объектов		
профессиональной деятельности по		
заданной программе.		
владеть:		
навыками проведения испытаний		
объектов профессиональной		
деятельности по заданной		
программе		
	ектов энергомашиностроения с целью экспериментал	ьной проверки и
определения областей устойчивости э		
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
правила проведения испытаний	преобразованию и потреблению различных форм	отчет, устный
объектов энергомашиностроения с	энергии с оценкой их энергоэффективности или	доклад,
целью экспериментальной проверки	затрат на производство	собеседование
и определения областей	output na nponosogotso	
устойчивости элементов		
энергосистемы.		
уметь:		
производить испытания объектов		
энергомашиностроения с целью		
экспериментальной проверки и		
определения областей устойчивости		
элементов энергосистемы.		
владеть:		
навыками проведения испытаний		
объектов энергомашиностроения с		
целью экспериментальной проверки		
и определения областей		
устойчивости элементов энергосистемы		
	 ергоэффективные машины, установки, двигатели	и аппа п аты до
производству, преобразованию и потр		н аннараты 110
производетву, преобразованию и погр	отольно разли пыл форм эпоргии	
ПК-9.1 Проектирует энергетические у	становки с использованием опыта создания двигателей	і́ различных
типов		
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
основы проектирования	преобразованию и потреблению различных форм	отчет, устный
энергетических установок.	энергии с оценкой их энергоэффективности или	доклад,
уметь:		собеседование
проектировать энергетические	затрат на производство	, ,
установки с использованием опыта		
создания двигателей различных		
типов.		
владеть:		
	ı	

навыками проектирования		
энергетических установок с		
использованием опыта создания		
двигателей различных типов		
11К-9.2 Проводит расчет параметров р	рабочих процессов компрессорного оборудования	
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
правила проведения расчета	преобразованию и потреблению различных форм	отчет, устный
параметров рабочих процессов	энергии с оценкой их энергоэффективности или	доклад,
компрессорного оборудования.		собеседование
уметь:	затрат на производство	
производить расчет параметров		
рабочих процессов компрессорного		
оборудования.		
владеть:		
навыками проведения расчета		
параметров рабочих процессов		
компрессорного оборудования	AND AND TOWN IN MOUNTY	
ПК-9.3 Выполняет анализ рабочего пр	ооцосса лонаточных машин	
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
основы проведения анализа рабочего	преобразованию и потреблению различных форм	отчет, устный
процесса лопаточных машин.	энергии с оценкой их энергоэффективности или	доклад,
уметь:	затрат на производство	собеседование
производить анализ рабочего		
процесса лопаточных машин.		
владеть: навыками проведения анализа		
рабочего процесса лопаточных		
машин		
ПК-9.4 Проводит расчет параметров и	а характеристик комбинированных энергетических уста	новок
	D 11	п ∨
знать:	Расчет энергоэффективных машин по	Письменный
правила проведения расчета параметров и характеристик	преобразованию и потреблению различных форм	отчет, устный доклад,
параметров и характеристик комбинированных энергетических	энергии с оценкой их энергоэффективности или	собеседование
установок.	затрат на производство	соосседование
уметь:		
производить расчет параметров и		
характеристик комбинированных		
энергетических установок.		
владеть:		
навыками проведения расчета		
параметров и характеристик		
комбинированных энергетических		
установок ПК-10 Способен повышать энергоз	 ффективность технологических процессов, энергетич	еских машин и
оборудования, предприятий и энергок		юских машип и
	етоды решения типовых энергосберегающих задач	для повышения
энергоэффективности проекта		
знать:	Оценка энергоэффективности технологических	Письменный
перечень энергосберегающих задач	процессов, энергетических машин и оборудования,	отчет, устный
и методов их решения для	процессов, энергетических машин и осорудования, предприятий и энергокомплексов.	доклад,
повышения энергоэффективности	предприятии и энергокомплексов.	собеседование
	I .	
проекта.		
уметь:		
=		
уметь: применять на практике методы решения типовых		
уметь : применять на практике методы		

повышения энергоэффективности		
проекта.		
владеть:		
навыками применения на практике		
методов решения типовых		
энергосберегающих задач для		
повышения энергоэффективности		
проекта		
	етоды решения типовых энергосберегающих задач	для повышения
энергоэффективности процессов и объ	ьектов энергетического машиностроения	
	0	Письменный
знать:	Оценка энергоэффективности технологических	
перечень энергосберегающих задач	процессов, энергетических машин и оборудования,	отчет, устный
и методов их решения для	предприятий и энергокомплексов.	доклад,
повышения энергоэффективности		собеседование
проекта и объектов энергетического		
машиностроения.		
уметь:		
применять на практике методы		
решения типовых		
энергосберегающих задач для		
повышения энергоэффективности		
проекта и объектов энергетического		
машиностроения.		
владеть:		
навыками применения на практике		
методов решения типовых		
энергосберегающих задач для		
повышения энергоэффективности		
проекта и объектов энергетического		
машиностроения	1 5	
пк-10.3 проводит расчет и оценку эф	фективности электроэнергетического оборудования	
знать:	Оценка энергоэффективности технологических	Письменный
правила расчета и оценки	процессов, энергетических машин и оборудования,	отчет, устный
эффективности	предприятий и энергокомплексов.	доклад,
электроэнергетического	предприятии и эпергокомпыскеов.	собеседование
оборудования.		
уметь:		
проводить расчет и оценку		
эффективности		
электроэнергетического		
оборудования.		
владеть:		
владеть:		
владеть: навыками проведения расчета и		
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности		
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического		
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования	оприятий по энергосбережению, управлению, кон	пролю и учёту
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер	ооприятий по энергосбережению, управлению, кон ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах	
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер	ооприятий по энергосбережению, управлению, кон ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах	
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурствентельности	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах	х хозяйственной
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и уч	х хозяйственной ёту потребления
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах	х хозяйственной ёту потребления
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и уч	х хозяйственной ёту потребления
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и уч	х хозяйственной ёту потребления
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурстветельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр предприятия	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и учиятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственно Описание возможных мероприятий по	х хозяйственной ёту потребления ой деятельности
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр предприятия	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и учриятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственно Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и	х хозяйственной ёту потребления ой деятельности Письменный
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурс деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр предприятия знать: мероприятия по энергосбережению,	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и учриятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственно Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной	с хозяйственной ёту потребления ой деятельности Письменный отчет, устный
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурст деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр предприятия знать: мероприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и учриятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственно Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и	ёту потребления ой деятельности Письменный отчет, устный доклад,
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетического оборудования ПК-13 Способен к разработке мер потребления энергетических ресурст деятельности ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия энергетических ресурсов на предпр предприятия знать: мероприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических	ов на предприятиях и энергокомплексах, объектах по энергосбережению, управлению, контролю и учриятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственно Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной	ёту потреблени ой деятельност Письменный отчет, устны доклад,

хозяйственной деятельности		
предприятия.		
уметь:		
разрабатывать мероприятия по		
энергосбережению, управлению,		
контролю и учёту потребления		
энергетических ресурсов на		
предприятиях и энергокомплексах,		
объектах хозяйственной		
деятельности предприятия.		
владеть:		
навыками разработки мероприятий		
по энергосбережению, управлению,		
контролю и учёту потребления		
энергетических ресурсов на		
предприятиях и энергокомплексах,		
объектах хозяйственной		
деятельности предприятия		
ПК-13.2 Использует методы контр	оля и учета энергопотребления при разработке п	мероприятий по
энергосбережению		
знать:	Описание возможных мероприятий по	Письменный
методы контроля и учета	энергосбережению на предприятиях и	отчет, устный
энергопотребления.		доклад,
уметь:	энергокомплексах, объектах хозяйственной	собеседование
использовать методы контроля и	деятельности.	
учета энергопотребления при		
разработке мероприятий по		
энергосбережению.		
± ±		
владеть:		
навыками использования методов		
контроля и учета энергопотребления		
при разработке мероприятий по		
энергосбережению		
ПК-13.3 Разрабатывает мероприятия	по повышению устойчивости объектов системы эн	ергообеспечения
предприятия		
знать:	Описание возможных мероприятий по	Письменный
мероприятия по повышению	энергосбережению на предприятиях и	отчет, устный
устойчивости объектов системы	энергокомплексах, объектах хозяйственной	доклад,
энергообеспечения предприятия.	1	собеседование
уметь:	деятельности.	
разрабатывать мероприятия по		
повышению устойчивости объектов		
системы энергообеспечения		
предприятия.		
владеть:		
навыками разработки мероприятий		
по повышению устойчивости		
объектов системы		
энергообеспечения предприятия		

- 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 научно-исследовательской работы обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 1. Титульный лист.
- 2. Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу.
- 3. Рабочий график (план) проведения практики
- 4. Описательная часть.
- 5. Список использованных источников.
- 6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Разработка методики проведения технических испытаний (или) проведения научных экспериментов в т.ч. в производственных условиях, оценки результатов выполненной работы.
- 2. Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента.
- 3. Расчет энергоэффективных машин по преобразованию и потреблению различных форм энергии с оценкой их энергоэффективности или затрат на производство.
- 4. Оценка энергоэффективности технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов.
- 5. Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности.

Рекомендуемый объем отчета составляет около 15 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, 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 задачи 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 частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

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 для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора решений, 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 для проведения расчетов, а также методы обоснования выбора решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, применять методы обоснования выбора решений, 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 проведения расчётов?
- 3. Какие методы и методики Вы использовали, участвуя в испытательной деятельности организации (научно-исследовательской)?
- 4. Охарактеризуйте полученные результаты численного моделирования рабочего никла тепловой машины?
- 5. Как влияют параметры рабочего цикла на общую характеристику эффективности теплоэнергетического оборудования?
- 6. Какие особенности рабочих процессов теплоэнергетического оборудования были выявлены?
 - 7. В чем суть комплексности подхода к выявлению резервов энергосбережения в системе (техпроцессе) использования энергоресурса.
- 8. Были ли разработаны теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности? Если да, то какие?
 - 9. Проведена ли оценка энергоэкономических показателей?
 - 10. Было ли проведено прогнозирование динамики основных социально-

экономических показателей международной деятельности предприятия или региона? Если да, то каким методом?

- 11. Какие мероприятия энергоменеджмента были разработаны?
- 12. Какие особенности производств могут быть Вами определены как резерв энергосбережения?
 - 13. Какие факторы влияют на эффективность цикла Ренкина?
 - 14. Влияние максимальной температуры рабочего пара на работу паровых турбин.
 - 15. Влияние давления конденсации на эффективный КПД паросиловой установки
 - 16. Особенности рабочего процесса в турбинах низкого давления в паросиловой установке
 - 17. Что общего и в чем различие в условиях работы газовых и паровых турбин?
 - 18. Конструктивные способы и средства защиты лопаток паровых турбин низкого давления.
 - 19. Дать краткую характеристику исследуемого узла рассматриваемого двигателя прототипа;
 - 20. Какие материалы применяются для изготовления элемента конструкции.
 - 21. Как определялись основные размеры проектируемого узла?
 - 22. Описать кратко устройство и принцип работы исследуемого объекта.
 - 23. Какие преимущества и недостатки имеет данный тип конструкции а?
 - 24. Сколько конечных элементов содержит КЭ модель, каково её качество?
 - 25. Какие параметры задавались в качестве граничных условий, их значения и размерность?
 - 26. Перечислить математические модели используемые при расчете процессов.
 - 27. Дать краткое описание структуры потока, опираясь на изображения полей и эпюр параметров из РПЗ.
 - 28. Перечислить и охарактеризовать полученные значения основных параметров качества работы исследуемого объекта (узла).
 - 29. Какие недостатки в полученных результатах течения в контуре объекта можно отметить и как они могут повлиять на качество работы соседних узлов двигателя.
 - 30. Какие конструктивные мероприятия можно предложить к внедрению для предполагаемого улучшения показателей и характеристик рассчитанной КС?
 - 31. Дать краткие комментарии по качеству выполнения научно-исследовательской работы, выполняемой по указанию руководителя.
- 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 исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, 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, из числа предусмотренных программой практики, 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	K	ритерии оценивания рез	ультатов обучения, балл	ы
образовательные	2	3	4	5
результаты				
-	аствовать в расчетных	и экспериментальных и	сследованиях, проводи	гь обработку и анализ
результатов			_	
	расчётные и эксперим			ірочности элементов
энергетических мап	ин на основе принцип	ов современной виоро	одиагностики	
знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
правила	фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
проведения	знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний правил
расчётных и	грубые ошибки,	в правилах	правила	проведения
экспериментальны	правил проведения	проведения	проведения	расчётных и
х исследований по	расчётных и	расчётных и	расчётных и	экспериментальны
обеспечению	экспериментальны	экспериментальны	экспериментальны	х исследований по
прочности	х исследований по	х исследований по	х исследований по	обеспечению
элементов	обеспечению	обеспечению	обеспечению	прочности
энергетических	прочности	прочности	прочности	элементов
машин	элементов	элементов	элементов	энергетических
	энергетических	энергетических	энергетических	машин
	машин	машин	машин.	
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
выполнять	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
расчётные и	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
экспериментальны	ошибки, при	при выполнении	объеме при	оценивания рисков
е исследования по	выполнении	расчётных и	выполнении	и обоснования при
обеспечению	расчётных и	экспериментальны	расчётных и	выполнении
прочности	экспериментальны	х исследований по	экспериментальны	расчётных и
элементов	х исследований по	обеспечению	х исследований по	экспериментальны
энергетических	обеспечению	прочности	обеспечению	х исследований по
машин на основе	прочности	элементов	прочности	обеспечению
принципов	элементов	энергетических	элементов	прочности
современной	энергетических	машин на основе	энергетических	элементов
вибродиагностики	машин на основе	принципов	машин на основе	энергетических
	принципов	современной	принципов	машин на основе
	современной	вибродиагностики	современной	принципов
	вибродиагностики	<u>-</u>	вибродиагностики	современной
	•		* **	вибродиагностики
				1
владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
навыками	низкий уровень	владения	навыками	владения
выполнения	владения, допуская	отдельными	выполнения	комплексом

расчётные и	грубые ошибки,	навыками	расчётные и	(системой)
экспериментальны	при выполнении	выполнения	экспериментальны	навыками
е исследования по	расчётных и	расчётные и	е исследования по	выполнения
обеспечению	экспериментальны	экспериментальны	обеспечению	расчётные и
прочности	х исследований по	е исследования по	прочности	экспериментальны
элементов	обеспечению	обеспечению	элементов	е исследования по
энергетических	прочности	прочности	энергетических	обеспечению
машин на основе	элементов	элементов	машин на основе	прочности
принципов	энергетических	энергетических	принципов	элементов
современной	машин на основе	машин на основе	современной	энергетических
вибродиагностики	принципов	принципов	вибродиагностики.	машин на основе
	современной	современной		принципов
	вибродиагностики	вибродиагностики.		современной
				вибродиагностики
	расчёты и измерения	характеристик процес	сов горения и смесеоб	разования с оценкой
их достоверности	П	П	2	П
знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
правила	фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
проведения	знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний правил
расчётов и	грубые ошибки,	в правилах	правила	проведения
измерений	правил проведения	проведения	проведения	расчётов и
характеристик	расчётов и	расчётов и	расчётов и	измерений
процессов горения	измерений	измерений	измерений	характеристик
И	характеристик	характеристик	характеристик	процессов горения
смесеобразования	процессов горения	процессов горения	процессов горения	И
с оценкой их	И	И	И	смесеобразования
достоверности	смесеобразования	смесеобразования	смесеобразования	с оценкой их
	с оценкой их	с оценкой их	с оценкой их	достоверности
	достоверности	достоверности	достоверности	
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
уметь. производить	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
расчёты и	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
измерения		1.0		
характеристик	ошибки, при	при произведении	объеме при	оценивания рисков и обоснования при
процессов горения	произведении	расчётов и	произведении	-
процессов горения	расчётов и	измерений	расчётов и	произведении
смесеобразования	измерений	характеристик	измерений	расчётов и
,	характеристик	процессов горения	характеристик	измерений
с оценкой их достоверности.	процессов горения	И	процессов горения	характеристик
достоверности.	И	смесеобразования	И	процессов горения
	смесеобразования	с оценкой их	смесеобразования	И
	с оценкой их	достоверности	с оценкой их	смесеобразования
	достоверности		достоверности	с оценкой их
				достоверности
владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
навыками	низкий уровень	владения	навыками	владения
выполнения	владения, допуская	отдельными	выполнения	комплексом
расчётов и	грубые ошибки,	навыками	расчётов и	(системой)
измерений	при произведении	выполнения	измерений	навыками
характеристик		расчётов и	характеристик	
процессов горения	расчётов и измерений	измерений	процессов горения	выполнения
и	•	=		расчётов и измерений
	характеристик	характеристик	И	измерении
смесеобразования	процессов горения	процессов горения	смесеобразования	характеристик

с оценкой их	И	И	с оценкой их	процессов горения
достоверности	смесеобразования	смесеобразования	достоверности.	И
	с оценкой их	с оценкой их		смесеобразования
	достоверности	достоверности.		с оценкой их
				достоверности
HIC 7.2 H				
	расчеты и моделиро сти и параметров сист		процессов системы	с целью выявление
знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
правила	фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
проведения	знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний правил
расчетов и	грубые ошибки,	в правилах	правила	проведения
моделирования	правил проведения	проведения	проведения	расчетов и
динамических	расчетов и	расчетов и	расчетов и	моделирования
процессов	моделирования	моделирования	моделирования	динамических
системы с целью	динамических	динамических	динамических	процессов системы
выявление	процессов системы	процессов системы	процессов системы	с целью выявление
областей	с целью выявление	с целью выявление	с целью выявление	областей
устойчивости и	областей	областей	областей	устойчивости и
параметров	устойчивости и	устойчивости и	устойчивости и	параметров
системы	параметров	параметров	параметров	системы
	системы	системы	системы	
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
производить	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
расчеты и	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
моделирование	ошибки, при	при произведении	объеме при	оценивания рисков
динамических	произведении	расчётов и	произведении	и обоснования при
процессов	расчётов и	моделировании	расчётов и	произведении
системы с целью	моделировании	динамических	моделировании	расчётов и
выявление	динамических	процессов системы	динамических	моделировании
областей	процессов системы	с целью выявление	процессов системы	динамических
устойчивости и	с целью выявление	областей	с целью выявление	процессов системы
параметров	областей	устойчивости и	областей	с целью выявление
системы	устойчивости и	параметров	устойчивости и	областей
	параметров	системы	параметров	устойчивости и
	системы		системы	параметров
				системы
владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
навыками	низкий уровень	владения	навыками	владения
выполнения	владения, допуская	отдельными	выполнения	комплексом
расчетов и	грубые ошибки,	навыками	расчетов и	(системой)
моделирования	при произведении	выполнения	моделирования	навыками расчетов
динамических	расчетов и	расчетов и	динамических	и моделирования
процессов	моделирования	моделирования	процессов системы	динамических
системы с целью	динамических	динамических	с целью выявление	процессов системы
выявление	процессов системы	процессов системы	областей	с целью выявление
областей	с целью выявление	с целью выявление	устойчивости и	областей
устойчивости и	областей	областей	параметров	устойчивости и
параметров	устойчивости и	устойчивости и	системы.	параметров
системы	параметров	параметров		системы
	системы	системы		

ПК-8 Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе
ПК-8.1 Участвует в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе

TIK-0.1 3 4acıbycı b	испытаниях ооъектов	профессиональной де	ятельности по заданис	и программе
знать: правила проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, правил проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в правилах проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Знает (представляет) в базовом объеме правила проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует высокий уровень знаний правил проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе
уметь: производить испытания объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при произведении испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при произведении испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при произведении испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при произведении испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе
владеть: навыками проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при произведении испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует владения отдельными навыками проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Владеет базовыми навыками проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками проведения испытаний объектов профессиональной деятельности по заданной программе
	испытаниях объектов ей устойчивости элеме Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, правил проведения испытаний объектов энергомашиностро ения с целью экспериментально й проверки и		ия с целью эксперименного знает (представляет) в базовом объеме правила проведения испытаний объектов энергомашиностро ения с целью экспериментально й проверки и	нтальной проверки и Демонстрирует высокий уровень знаний правил проведения испытаний объектов энергомашиностро ения с целью экспериментально й проверки и определения

элементов	определения	определения	определения	ооластеи
энергосистемы	областей	областей	областей	устойчивости
	устойчивости	устойчивости	устойчивости	элементов
	элементов	элементов	элементов	энергосистемы
	энергосистемы	энергосистемы	энергосистемы	
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
производить	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
испытания	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
объектов	ошибки, при	при произведении	объеме при	оценивания рисков
энергомашиностр	, ,	испытаний	1	и обоснования при
оения с целью	произведении		произведении	-
экспериментально	испытаний	объектов	испытаний	произведении
й проверки и	объектов	энергомашиностро	объектов	испытаний
определения	энергомашиностро	ения с целью	энергомашиностро	объектов
областей	ения с целью	экспериментально	ения с целью	энергомашиностро
устойчивости	экспериментально	й проверки и	экспериментально	ения с целью
элементов	й проверки и	определения	й проверки и	экспериментально
энергосистемы	определения	областей	определения	й проверки и
	областей	устойчивости	областей	определения
	устойчивости	элементов	устойчивости	областей
	элементов	энергосистемы	элементов	устойчивости
		эпертосистемы		_
	энергосистемы		энергосистемы	элементов
				энергосистемы
р папоті :	Пемонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
владеть: навыками	Демонстрирует	* * * *		
проведения	низкий уровень	владения	навыками	владения
испытаний	владения, допуская	отдельными	проведения	комплексом
объектов	грубые ошибки,	навыками	испытаний	(системой)
энергомашиностр	при произведении	проведения	объектов	навыками
оения с целью	испытаний	испытаний	энергомашиностро	проведения
экспериментально	объектов	объектов	ения с целью	испытаний
й проверки и	энергомашиностро	энергомашиностро	экспериментально	объектов
определения	ения с целью	ения с целью	й проверки и	энергомашиностро
областей	экспериментально	экспериментально	определения	ения с целью
устойчивости	й проверки и	*	областей	экспериментально
элементов	определения	определения	устойчивости	й проверки и
энергосистемы	областей	определения областей	*	
			элементов	определения
	устойчивости	устойчивости	энергосистемы	областей
	элементов	элементов		устойчивости
	энергосистемы	энергосистемы		элементов
				энергосистемы
	зрабатывать энергоэ			ели и аппараты по
производству, преоб	разованию и потребле	ению различных форм	энергии	
ПК-9 1 Проектирует	энергетические устан	овки с использования	м опріта созпания при	гателей пазличных
типов	. эпортогические устан	ювки с использованис	м опыта создания дви	гателен различных
знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
основы	фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
проектирования	**		1	* -
энергетических	знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний основ
установок	грубые ошибки,	в основах	основы	проектирования
,	основ	проектирования	проектирования	энергетических
	проектирования	энергетических	энергетических	установок
	энергетических	установок	установок	
	установок			
		1.4		

определения

элементов

определения

областей

определения

уметь: проектировать энергетические установки с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при проектировании энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при проектировании энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при проектировании энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при проектировании энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов
владеть: навыками проектирования энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при проектировании энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует владения отдельными навыками проектирования энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Владеет базовыми навыками проектирования энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками проектирования энергетических установок с использованием опыта создания двигателей различных типов
знать: правила проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, правил проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	них процессов компре Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в правилах проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	Знает (представляет) в базовом объеме правила проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	я Демонстрирует высокий уровень знаний правил проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования
уметь: производить расчет параметров рабочих процессов компрессорного оборудования.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при произведении испытаний расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования.элем ентов энергосистемы	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при произведении испытаний расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования.элем ентов энергосистемы	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при произведении испытаний расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования.элем ентов энергосистемы	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при произведении испытаний расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования.элем ентов энергосистемы
владеть: навыками	Демонстрирует низкий уровень	Демонстрирует владения	Владеет базовыми навыками	Демонстрирует владения

ma avvarr-				
расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	владения, допуская грубые ошибки, при произведении расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	отдельными навыками проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	комплексом (системой) навыками проведения расчета параметров рабочих процессов компрессорного оборудования
ПК-9.3 Выполняет а	нализ рабочего проце	сса лопаточных маши	Н	
знать: основы проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, основ проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в основах проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Знает (представляет) в базовом объеме основы проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует высокий уровень знаний основ проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин
уметь: производить анализ рабочего процесса лопаточных машин.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при произведении анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при произведении анализа рабочего процесса лопаточных машин	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при произведении анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при произведении анализа рабочего процесса лопаточных машин
владеть: навыками проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при произведении анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует владения отдельными навыками проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин	Владеет базовыми навыками проведения расчета анализа рабочего процесса лопаточных машин	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками проведения анализа рабочего процесса лопаточных машин
ПК-9.4 Проводит ра	счет параметров и хар	актеристик комбинир	ованных энергетическ	их установок
знать: правила проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, правил проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в правилах проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Знает (представляет) в базовом объеме правила проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует высокий уровень знаний правил проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок

уметь: производить расчет параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при произведении расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при произведении испытаний расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при произведении испытаний расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при произведении испытаний расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок
владеть: навыками проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при произведении расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует владения отдельными навыками проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Владеет базовыми навыками проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками проведения расчета параметров и характеристик комбинированных энергетических установок

ПК-10 Способен повышать энергоэффективность технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов

ПК-10.1 Применяет на практике методы решения типовых энергосберегающих задач для повышения энергоэффективности проекта

знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
перечень	фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
энергосберегающи	знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний перечня
х задач и методов их решения для	грубые ошибки,	в перечне	перечень	энергосберегающи
повышения	перечня	энергосберегающи	энергосберегающи	х задач и методов
энергоэффективно	энергосберегающи	х задач и методов	х задач и методов	их решения для
сти проекта.	х задач и методов	их решения для	их решения для	повышения
	их решения для	повышения	повышения	энергоэффективно
	повышения	энергоэффективно	энергоэффективно	сти проекта
	энергоэффективно	сти проекта	сти проекта	
	сти проекта			
	π	П	V	π
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
TIGHT CHART IIO			~	
применять на	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
практике методы	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
1	допуская грубые ошибки, при	без грубых ошибок при применении на	(стандартном) объеме при	умений оценивания рисков
практике методы решения типовых	допуская грубые ошибки, при применении на	без грубых ошибок при применении на практике методы	(стандартном) объеме при применении на	умений оценивания рисков и обоснования при
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых	(стандартном) объеме при применении на практике методы	умений оценивания рисков и обоснования при применении на
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи	(стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых	умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для	(стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи	умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы решения типовых
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения	(стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для	умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно	(стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи	умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для
практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно	допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для	без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения	(стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для	умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи

	энергоэффективно сти проекта		энергоэффективно сти проекта	энергоэффективно сти проекта
владеть: навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения	Демонстрирует владения отдельными навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта	Владеет базовыми навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта
ПК-10.2 Применяет энергоэффективност	т на практике методы ги процессов и объект	решения типовых э ов энергетического ма	нергосберегающих за шиностроения	дач для повышения
знать: перечень энергосберегающи х задач и методов их решения для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, перечня энергосберегающи х задач и методов их решения для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в перечне энергосберегающи х задач и методов их решения для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Знает (представляет) в базовом объеме перечень энергосберегающи х задач и методов их решения для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Демонстрирует высокий уровень знаний перечня энергосберегающи х задач и методов их решения для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения
уметь: применять на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения
владеть: навыками применения на практике методов	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская	Демонстрирует владения отдельными	Владеет базовыми навыками применения на	Демонстрирует владения комплексом

				,
решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	грубые ошибки, при применении на практике методы решения типовых энергосберегающи х задач для повышения и объектов энергетического машиностроения	навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения	(системой) навыками применения на практике методов решения типовых энергосберегающи х задач для повышения энергоэффективно сти проекта и объектов энергетического машиностроения
знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
правила расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования.	фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, правил расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	частичные знания без грубых ошибок в правилах расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	оборудования	демонстрирует высокий уровень знаний правил расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования
уметь: проводить расчет и оценку эффективности электроэнергетиче ского оборудования.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при произведении расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при произведении расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при произведении расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания рисков и обоснования при произведении расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования
владеть: навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при проведении расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Демонстрирует владения отдельными навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Владеет базовыми навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками проведения расчета и оценки эффективности электроэнергетиче ского оборудования

ПК-13 Способен к разработке мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности

ПК-13.1 Разрабатывает мероприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия

Демонстрирует предприятия по онергосбережению управлению, контролю и учёту потребления мероприятия по онергосбережению управлению, управотке инфертивеских ресурсов на предприятия по поергосбережению учёту мероприятия по поергосбережению учету потребления инфертивеских управлению, управния и предприятия по поергосбережению учету потребления инфертивесках управление, управлению, управлению, управлению, управлени		.	.	!	
мини	знать:	Демонстрирует	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует
руметь: разрабатывать предприятия и опертосебережению управлению, контролю и учёту потребления предприятиях и предприятия по мероприятия по меропрособережению управлению, контролю и учёту потребления знертстических ресурсов на предприятиях и предприятия по нергосбережению объектах усовеней предприятиях и предприятия по нергосбережению объектах усовереженной объектах усовережение предприятия по нергосбережению объектах усовереженной объе		фрагментарные	частичные знания	(представляет) в	высокий уровень
руметь:		знания, допуская	без грубых ошибок	базовом объеме	знаний
мероприятия и опертосбережению управлению, управлению, управлению, управлению, управлению, управлению, управлению, управлению упретобережению упретобережению упретобережению упредприятия и опертосбережению упредприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления упредприятия и объектах усозв'єтвенной деятельности предприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления употребления упредприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления употребления упредприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления употребления употребления употребления употребления употребления упредприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления управлению, контролю и учёту потребления управлению, управлению, контролю и учёту потребления упредприятия и опертобережению управлению, контролю и учёту потребления управлению, контролю и учёту потребления управлению, контролю и учёту потребления и предприятия и опертобомильсках, объектах управлению, контр			= -	мероприятия по	мероприятий по
энергособережению ресурсов на предприятия поредприятия п					
ресурсов на предприятиях и энертокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энертосбережению контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и онергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и онергокомплексах, объектах					
предприятиях и мероприятия потребления ресурсов на предприятия потребления ресурсов на предприятия по мероприятия по мероприя					
объектах хозяйственной деятельности предприятия и предприятия по знертосбережению, управлению, контролю и учёту потребления мероприятия предприятия и предп					
эмергениеских ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокофрежению деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах и ресурсов на предприятия и онергофережению онергофережению онергофережению онергофережении онергофережении онергофережении онергофережении онергокомплексах, объектах и оттребления онергокомплексах, объектах и оттребления онергокомплексах, объектах и оттребления онергофережении онергофережении онергофережении онергофережении онергофережении онергофережении онергофережении			=	=	=
ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах собъектах со			=	=	=
ресурсов на предприятия и предприятия и предприятиях и предприятиях и предприятиях и предприятиях и предприятиях и предприятия и предприятия и предприятия и предприятия по знертосбережению контролю и учёту потребления предприятия и предпри		энергетических	ресурсов на	ресурсов на	ресурсов на
предприятия и регурскомплексах, объектах собъектах собъ		ресурсов на	предприятиях и	предприятиях и	предприятиях и
эмергокомплексах, объектах сояйственной деятельности предприятия по нергосбережению деятельности предприятия по нергосбеления деятельности предприятия по нергосбережению деятельности предприятия по		предприятиях и	энергокомплексах,	энергокомплексах,	энергокомплексах,
уметь: разрабатывать мероприятия по энергосбережению управлению, управлению деятельности предприятия по энергосбережению унеробразовать в ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергосбережению управлению, контролю и учёту предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению и энергосбережению знергосбережению знергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероприятии по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероп	p •//p	энергокомплексах,	объектах	объектах	объектах
уметь: разрабатывать мероприятия по энергосбережению управлению, управлению деятельности предприятия по энергосбережению унеробразовать в ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергосбережению управлению, контролю и учёту предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению и энергосбережению знергосбережению знергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергосбережению деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероприятии по энергосбережению задеотки мероприятий по энергосбережению задеотки мероп		объектах	хозяйственной	хозяйственной	хозяйственной
уметь: разрабатывать мероприятия по энергосбережению ресурсов на предприятия и предприятия и ресурсов на предприятия и ресурсов на предприятия и ресурсов на предприятия и редприятия и ресурсов на предприятия и редприятия и редприятия и редприятия и редприятия и редприятия и редприятия и ресурсов на предприятия и редприятия и ретосбережению упребления разработке мероприятий по разработке мероприятий по разработке мероприятий по разработке мероприятий по разработке и объектах и ресурсов и на выками разработке и объектах и ресурсов и на выками разработке и ресурсов и на регосбережению упредприятия и объектах и ресурсов и на выками разработке и регосбережению объектах и ресурсов и на выками и разработке и регосбережению объектах и объе					
уметь: разрабатывать мероприятия по объеме при объеме при объеме при объемения объеме при объемения предприятия по энергосбережению энергосбережению заработке мероприятия по энергосбережению заработке мероприятия по энергосбережению заработке предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия предприятия предприятия предприятия по знергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия предприятия предприятия предприятия предприятия по знергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия предприятия предприятия предприятия по знергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по знергокомплексах, объектах хозяйственной по пертосбережении о управлению, управлению, оптроло и учёту потребления знергетических ресурсов на знадения, объектах знергокомплексах, объектах знергок					
уметь: разрабатывать мероприятия по энергосбережению объеме при разработке мероприятия по энергосбережению объема предприятия и энергосмилексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия предприятия предприятия и ресурсов на вадения, допуская предприятия по энергосбережению объема предприятия по энергосбережению объема предприятия и энергосфережению предприятия по энергосбережению объема предприятия по энергосбережению предприятия по энергосбережению предприятия по энергосбережению объема предприятия по объема при объема предприятия по объема предприятия по объема предприятия по объема предприятия по энергосбережению объема предприятия по энергосбережению объема предприятия по объем		, ,	предприятия	предприятия	предприятия
разрабатывать мероприятия по опшоки, при разработке меропромоти учёту потребления умероприятия по энергосбережению ко, управлению, контролю и учёту предприятия и предприятия по энергосбережению объектах хозяйственной и учёту потребления энергетических ресурсов на претокомплексах, объектах и предприятия и по энергосбережению объектах и потребления навыками по энергосбережению объектах и потребления навыками по объектах и ресурсов на предприятия и по разработке мероприятий по навыками по наргосбережению объектах и потребления навыками и по наргосбережению объектах и потребления навыками и разработке мероприятий по наргосбережению объектах и потребления навыками и по наргосбережению объектах и потребления навыками и по наргосбережению объектах и потребления наргосфережению объектах и потребления наргосфережению объектах и потребления навыками и по наргосфережению объектах и потребления наргосфережен		предприятия			
разрабатывать мероприятия по нергосережению куправлению, управлению контролю и учёту потребления нергогобережению упраприятия и нергогобережению упрадприятия и предприятия по нергосбережению объектах и потребления и объектах и потребления и предприятия и по нергосбережению объектах и потребления и объектах и потребления и	уметь:	Лемонстрирует	Лемонстрирует	Умеет применять	Лемонстрирует
мероприятия по нергосбережению управлению, контролю и учёту потребления нерготических ресурсов на предприятиях и нерготических объектах хозяйственной деятельности предприятия и навыками владения владения навыками владения навыками разработки мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления нерготических ресурсов на онерготических нерготических нертотических нертотических нертотических нертотических нертотических нертотических нертотических не				_	
энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергосбережению деятельности предприятия поредприятия поредпения поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредпения поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредпения поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредпения поредприятия поредпения поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредпения поредприятия пор		•	_		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
контролю и учёту потребления переприятия по энергосбережению унергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия и энергосбережению деятельно					-
потребления энергогобережению энергосбережению онергосбережению энергосбережению энергосбережению онергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению онергосбережению энергосбережению онергосбережению энергосбережению онергосбережению энергосбережению онергосбережению онергосбережения онергосбе	ю, управлению,	_		_	_
энергосбережению деятельности предприятия поредприятия поредприятия поредприятия поредприятия и ресурсов на предприятия и ресурсов на потребления навыками разработки контролю и учёту потребления наризоваютки потребления наризоваютки нариз					
ресурсов на предприятиях и энергетических ресурсов на предприятиях и предприятия навыками разработки мероприятий по энергосбережению деятельности при разработке мероприятия по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия деятельности предприятия по отдельными навыками разработки мероприятий по энергосбережению деятельности предприятий по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия и по энергосбережению деятельности предприятия и по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия и по энергосбережению деятельности предприятия и по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия по энергосбережению деятельности предприятия деятельности предприятия деятельности предприятия деятельности предприятия деятельн	_		= =		
предприятиях и энергетических потребления энергетических предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и объектах хозяйственной деятельности предприятия и деятельности предприятия по энергосбережению управлению, контролю и учёту потребления энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению объектах хозяйственной потребления энергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению знергосбережению контролю и учёту потребления энергосбережению знергосбережению	_		i =		
энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и деятельности предприятия деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельн					энергосбережению
объектах хозяйственной деятельности предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению у утету потребления энергосбережению знергосбережению знерготосбережению знерготососостах, объектах знерготососостах, объектах знергетических знерготососостах, объектах знерготососостах и потребления знерготососостах, объектах знерготососостах и потребления знерготососостах		контролю и учёту	потребления	контролю и учёту	
жозяйственной деятельности предприятия и ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и предприятия предприятия по энергосбережению управлению, контролю и учёту потребления на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению энергосбережению знергосбережению знергосфережению знергосбережению зна		потребления	энергетических	потребления	контролю и учёту
ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергокомплексах, объектах и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению унергетических ресурсов на потребления знергокомплексах, объектах и энергокомплексах, объектах и объектах и энергокомплексах, объектах и объек		энергетических	ресурсов на	энергетических	потребления
предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению дергокомплексах объектах хозяйственной деятельности предприятия деятельнос		ресурсов на	предприятиях и	ресурсов на	энергетических
энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия деятельности по энергосбережению деятельности деятельности предприятия деятельности по энергосбережению деятель		предприятиях и	энергокомплексах,	предприятиях и	ресурсов на
объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению управлению, контролю и учёту потребления энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия по энергосбережению управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной ресурсов на ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических энергетических энергетических энергокомплексах, объектах хозяйственной объектах хозяйственной объектах хозяйственной деятельности деятельности предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и энергокомплексах, энергетических э				энергокомплексах,	предприятиях и
жозяйственной деятельности предприятия деятел		_	хозяйственной	=	
владеть: навыками разработки мероприятий по энергосбережении онрогобережению энергосбережению онергосбережению онеограния онергосбережению онергосбережению онергосбережению онергосбережению онергосбережению онергосбережению онергосбережению он					•
владеть: навыками разработки мероприятий по энергосбережени ю, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной					
владеть: навыками разработки мероприятий по энергосбережени ю, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятия и энергокомплексах, объектах хозяйственной			предприятия		
владеть: Демонстрирует навыками Демонстрирует владения Владеет базовыми Демонстрирует владения навыками разработки мероприятий по энергосбережени ю, управлению, контролю и учёту потребления ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной Демонстрирует владения владения навыками разработки мероприятий по утдельными навыками разработки мероприятий по энергосбережению энергосбережению энергосбережению управлению, потребления энергосбережению знергетических энергетических энергетических знергетических знер		предприятия		предприятия	
навыками разработки мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной					предприятия
навыками разработки мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной	владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
разработки мероприятий по энергосбережени ю, управлению, контролю и учёту потребления ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной	, ,	1 10			
мероприятий по энергосбережени ю, управлению, контролю и учёту потребления энергосбережению ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной					
энергосоережени о, управлению, контролю и учёту потребления энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению энергосбережению управлению, управлению, потребления ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной разработки мероприятий по энергосбережению управлению, потребления ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических энерге					
контролю и учёту потребления энергосбережению управлению, ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной учёту контролю и учёту ресурсов на контролю и учёту энергетических ресурсов на энергокомплексах, объектах хозяйственной ресурсов на контролю и учёту энергетических ресурсов на энергокомплексах, энергетических ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических эне	энергосбережени	= -			· ·
потребления энергосбережению управлению, управлению, ресурсов на объектах хозяйственной энергосбережению энергосбережению энергосбережению управлению, управлению, управлению, управлению, управлению, управлению, контролю и учёту потребления объектах хозяйственной энергосбережению контролю и учёту потребления объектах управлению на объектах управлению на объектах управлению и учёту объектах управлению на объект					
энергетических ресурсов на потребления нерготокомплексах, объектах хозяйственной управлений ресурсов на контролю и учёту объектах козяйственной управлений нерготокомплексах, объектах козяйственной управлений нерготокомплексах, объектах козяйственной управлению, управлению, контролю и учёту объектах нергетических ресурсов на ресурсов на ресурсов на объектах объектах козяйственной управлению, потребления объектах объектах нергетических объектах объектах нергетических объектах объектах нергетических объектах объектах нергетических объектах нергетических объектах объектах нергетических нергетических объектах нергетических нергетических объектах нергетических нергетических нергетических объектах нергетических			* *	* *	
ресурсов на предприятиях и энерготических объектах хозяйственной контролю и учёту ресурсов на контролю и учёту энергетических ресурсов на ресурсов на ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, объектах хозяйственной ресурсов на ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических энергетических энергетических энергетических энергетических	-				
предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной ресурсов на энергокомплексах,	•		· -	*	
энергокомплексах, объектах хозяйственной ресурсов на ресурсов на ресурсов на ресурсов на ресурсов на энергокомплексах,				-	
объектах хозяйственной ресурсов на ресурсов на ресурсов на ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических		_	потребления	ресурсов на	
хозяйственной ресурсов на ресурсов на энергокомплексах, энергетических	•	энергетических	энергетических	предприятиях и	потребления
		ресурсов на	ресурсов на	энергокомплексах,	энергетических
		предприятиях и	предприятиях и	объектах	ресурсов на

деятельности предприятия ПК-13.2 Используе энергосбережению	энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия	энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия и учета энергопотре	хозяйственной деятельности предприятия	предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия	
знать: методы контроля и учета энергопотреблени я	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, методов контроля и учета энергопотребления	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в методах контроля и учета энергопотребления	Знает (представляет) в базовом объеме методы контроля и учета энергопотребления	Демонстрирует высокий уровень знаний методов контроля и учета энергопотребления	
уметь: использовать методы контроля и учета энергопотреблени я при разработке мероприятий по энергосбережени ю	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, при использовании методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при использовании методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме при использовании методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Демонстрирует высокий уровень умений оценивания при использовании методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	
владеть: навыками использования методов контроля и учета энергопотреблени я при разработке мероприятий по энергосбережени ю	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, при использовании методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Демонстрирует владения отдельными навыками использования методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Владеет базовыми навыками использования методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Демонстрирует владения комплексом (системой) навыками использования методов контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	
ПК-13.3 Разрабатые предприятия	ПК-13.3 Разрабатывает мероприятия по повышению устойчивости объектов системы энергообеспечения предприятия				
знать: мероприятия по повышению устойчивости объектов системы энергообеспечени я предприятия	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, мероприятий по повышению устойчивости объектов системы	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в мероприятиях по повышению устойчивости объектов системы	Знает (представляет) в базовом объеме мероприятий по повышению устойчивости объектов системы	Демонстрирует высокий уровень знаний мероприятий по повышению устойчивости объектов системы	

				_
	энергообеспечения	энергообеспечения	энергообеспечения	энергообеспечения
	предприятия	предприятия	предприятия	предприятия
уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет применять	Демонстрирует
разрабатывать	частичные умения,	частичные умения	знания в базовом	высокий уровень
мероприятия по	допуская грубые	без грубых ошибок	(стандартном)	умений
повышению устойчивости	ошибки, при	при разработке	объеме при	оценивания рисков
объектов системы	разработке	мероприятий по	разработке	и обоснования при
энергообеспечени	мероприятий по	повышению	мероприятий по	разработке
я предприятия	повышению	устойчивости	повышению	мероприятий по
11	устойчивости	объектов системы	устойчивости	повышению
	объектов системы	энергообеспечения	объектов системы	устойчивости
	энергообеспечения	предприятия	энергообеспечения	объектов системы
	предприятия	11	предприятия	энергообеспечения
				предприятия
				продприни
владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет базовыми	Демонстрирует
навыками	низкий уровень	владения	навыками	владения
разработки	владения, допуская	отдельными	разработки	комплексом
мероприятий по	грубые ошибки,	навыками	мероприятий по	(системой)
повышению	при разработке	разработки	повышению	навыками
устойчивости	мероприятий по	мероприятий по	устойчивости	разработки
объектов системы энергообеспечени	повышению	повышению	объектов системы	мероприятий по
я предприятия	устойчивости	устойчивости	энергообеспечения	повышению
и предприятия	_ =	-	-	
	объектов системы	объектов системы	предприятия	устойчивости
	энергообеспечения	энергообеспечения		объектов системы
	предприятия	предприятия		энергообеспечения
				предприятия

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка устного доклада студента;
 - 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 теплотехники и тепловых двигателей Протокол № _5_ от «_22_» _января ____ 2020 г

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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Код плана 130303-2020-О-ПП-4 Γ 00м-10

Направление подготовки

(специальность) 13.03.03. Энергетическое машиностроение

Профиль (направленность)

образовательной программы Энергоэффективность и энергосбережение на

промышленном предприятии

Квалификация Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение

практики Б 2 «Практика»

Шифр практики Б2.В(У)

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра Теплотехники и тепловых двигателей

Форма обучения Очное

Курс, семестр Курс 1, семестр 2

Форма промежуточной

аттестации Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные	Этапы формирования компетенции	Оценочное
результаты		средство
ШС 1	<u> </u>	
	ой деятельности в сфере энергетического маш	•
	конструирования при проектировании сбо	рочных единиц
и отдельных деталей энергети знать: положения	ческих установок	
стандартов ЕСКД,		
регламентирующих		
применение форматов,		
масштабов, линий, шрифтов		
чертежных, условное		
обозначение материалов,		
нанесение размеров,		
построение изображений		
(видов, разрезов, сечений),		
основные параметры для		
нормирования		
шероховатости поверхности		
деталей энергетических		
установок;		
уметь: составлять эскизы		
типовых деталей		
энергетических установок,	Выполнение задания по	Собеседование,
создавать электронные 3D	проектированию сборочных единиц и	Письменный
модели деталей	отдельных деталей энергетических	отчет, Устный
энергетических установок в	установок с использованием	доклад
среде модуля САД	CAD/CAM/CAPP ADEM	Asiaia,
программы ADEM,		
создавать ассоциативные		
компьютерные чертежи		
деталей энергетических		
установок на основе их		
электронных моделей; владеть: технологией		
построения электронных		
моделей деталей		
энергетических установок в		
модуле САО программы		
ADEM, в том числе с		
выполнением булевых		
операций над элементами		
электронной модели,		
технологией построения,		
редактирования и		

оформпения ассониативного		
оформления ассоциативного компьютерного чертежа		
	I конструирования при проектировании сбор	
отдельных деталей авиационн		очных сдиниц и
знать: положения	ых двигателей	
стандартов ЕСКД,		
* ' '		
регламентирующих применение форматов,		
масштабов, линий, шрифтов		
чертежных, условное		
обозначение материалов,		
нанесение размеров,		
построение изображений		
(видов, разрезов, сечений),		
основные параметры для		
нормирования		
шероховатости поверхности		
деталей авиационных		
двигателей;		
уметь: составлять эскизы		
типовых деталей		
авиационных двигателей,		
создавать электронные 3D	Выполнение задания по	
модели деталей	проектированию сборочных единиц и	Собеседование,
авиационных двигателей в	отдельных деталей авиационных	Письменный
среде модуля САО	двигателей с использованием	отчет, Устный
программы ADEM,	CAD/CAM/CAPP ADEM	доклад
создавать ассоциативные		
компьютерные чертежи		
деталей авиационных		
двигателей на основе их		
электронных моделей;		
владеть: технологией		
построения электронных		
моделей деталей		
авиационных двигателей в		
модуле CAD программы		
ADEM, в том числе с		
выполнением булевых		
операций над элементами		
электронной модели,		
технологией построения,		
редактирования и		
оформления ассоциативного		
компьютерного чертежа		

- 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 учебной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 1. Титульный лист.
- 2. Индивидуальное задание на практику.
- 3. Рабочий график (план) проведения практики.
- 4. Описательная часть.
- 5. Список использованных источников.
- 6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Выполнение задания по пакету Microsoft Word
- 2. Выполнение задания по пакету Microsoft Excel
- 3. Выполнение задания по пакету Microsoft PowerPoint
- 4. Выполнение задания по созданию конструкторских документов деталей в

CAD/CAM/CAPP ADEM

Объем отчета составляет около 25 страниц машинописного текста, листов эскизов, компьютерных чертежей и титульного листа. Конструкторские документы деталей могут быть оформлены в виде отдельного альбома формата А4. Эскизы и чертежи оформляются на форматах А4 или А3.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

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

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, конструкторские документы (эскизы, электронные модели и компьютерные чертежи) выполнены в полном объеме и оформлены в соответствие с ЕСКД, в предъявленных, документах ошибки не зафиксированы, или их количество и важность не существенны, 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, конструкторские документы (эскизы, электронные модели и компьютерные чертежи) выполнены в полном объеме и оформлены в соответствие с ЕСКД, но при оформлении были допущены незначительные ошибки или неточности, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ

поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, эскизы, электронные модели и чертежи выполнены в полном объеме и при оформлении были допущены ошибки и выявлены пробелы знаний ЕСКД, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

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 для проведения расчетов, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

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

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

- 1. Назначение САЕ-систем
- 2. Возможности программного пакета ANSYS
- 3. Основные этапы расчета на прочность
- 4. Преимущества и недостатки различных видов конечно-элементных сеток
- 5. Механические свойства материала, обязательные к заданию при прочностном расчете
- 6. Виды нагружений детали
- 7. Виды закреплений детали
- 8. Различные постановки задачи нагружения и разница между ними
- 9. Отображение результатов. Деформации
- 10. Отображение результатов. Напряжения.
- 11. Алгоритм прочностного расчета
- 12. Алгоритм прочностного расчета с учетом температурных нагрузок
- 13. Какое изделие называется деталью?

- 14. Какой конструкторский документ называется чертежом детали? Опишите его содержание (состав).
- 15. Какой документ называется эскизом? В чем сходство и различие эскиза и чертежа летали?
- 16. Какова последовательность выполнения эскиза детали?
- 17. Какое количество видов, разрезов, сечений должен содержать чертеж детали?
- 18. Какие условности и упрощения рекомендует ГОСТ 2.305-68 для уменьшения количества изображений?
- 19. Что называется главным видом?
- 20. Какое изображение на чертеже типовых деталей (колесо зубчатое, корпус, фланец, вал) принимают в качестве главного и какие требования предъявляют к нему?
- 21. Чем определяется выбор масштаба (размеров) изображений и формата (размеров) чертежа?
- 22. Каким должно быть общее количество изображений на чертеже?
- 23. Как подразделяют изображения на чертеже в зависимости от их содержания?
- 24. Какое изображение называют местным видом, с какой целью его применяют и как оформляют на чертеже?
- 25. Какое изображение называют выносным элементом и как его оформляют на чертеже?
- 26. Как подразделяют сложные разрезы?
- 27. Какой разрез называют местным и как его ограничивают?
- 28. Какие способы простановки (нанесения) размеров применяются на чертеже детали?
- 29. Что такое база применительно к нанесению размеров на чертеже детали?
- 30. В чем особенности технологических, конструкторских и измерительных баз?
- 31. В каких единицах указывают на чертеже (эскизе) линейные и угловые размеры?
- 32. Как группируют размеры, характеризующие внутренние элементы детали и размеры, характеризующие внешние очертания?
- 33. Что называется шероховатостью поверхности детали?
- 34. Назовите параметры шероховатости и дайте определение.
- 35. Как значения параметров шероховатости связаны с классами чистоты поверхности детали?
- 36. Изложите правила обозначения шероховатости поверхностей на чертеже детали.
- 37. Какое количество размеров должно быть на чертеже детали?

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 исследования;

Оценка 4 («хорошо») — обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, 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, из числа предусмотренных программой практики, 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	Крите	рии оценивания рез	ультатов обучения,	баллы
образовательные	2	3	4	5
результаты				
ПК-1 Способен в	к конструкторской д	цеятельности в сфер	е энергетического м	ашиностроения
ПК – 1.2 Применя	ет принципы конс	струирования при і	проектировании сб	орочных единиц
и отдельных дета	лей энергетически	их установок		
				Сформированн
anari :	Отсутствие	Фрагментарные	Общие, но не	ы, но
знать: положения	знаний о	знания о	структурирован	содержащие
стандартов	положениях	положениях	ные знания о	отдельные
ЕСКД,	стандартов	стандартов	положениях	пробелы знания
регламентирую	ЕСКД,	ЕСКД,	стандартов	о положениях
щих	регламентирую	регламентирую	ЕСКД,	стандартов
применение	щих	щих	регламентирую	ЕСКД,
форматов,	применение	применение	щих	регламентирую
масштабов,	форматов,	форматов,	применение	щих
линий,	масштабов,	масштабов,	форматов,	применение
шрифтов	линий,	линий,	масштабов,	форматов,
чертежных,	шрифтов	шрифтов	линий,	масштабов,
условное	чертежных, об	чертежных, об	шрифтов	линий,
обозначение	условном	условном	чертежных, об	шрифтов
материалов,	обозначении	обозначении	условном	чертежных, об
нанесение	материалов,	материалов,	обозначении	условном
размеров,	нанесении	нанесении	материалов,	обозначении
построение	размеров,	размеров,	нанесении	материалов,
изображений	построении	построении	размеров,	нанесении
(видов,	изображений	изображений	построении	размеров,
разрезов,	(видов,	(видов,	изображений (видов,	построении изображений
сечений),	разрезов,	разрезов,	разрезов,	(видов,
основные	сечений),	сечений),	разрезов, сечений),	разрезов,
параметры для	основных	основных	основных	сечений),
нормирования	параметрах для	параметрах для	параметрах для	основных
шероховатости	нормирования	нормирования	нормирования	параметрах для
поверхности	шероховатости	шероховатости	шероховатости	нормирования
деталей	поверхности	поверхности	поверхности	шероховатости
энергетических	деталей	деталей	деталей	поверхности
установок;	энергетических	энергетических	энергетических	деталей
	установок	установок	установок	энергетических
				установок
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом
составлять	умений	освоенное	успешное, но не	успешное, но
эскизы типовых	составлять	умение	систематически	содержащее

	T	T	T	<u> </u>
деталей	эскизы типовых	составлять	осуществляемо	отдельные
энергетических	деталей	эскизы типовых	е умение	пробелы
установок,	энергетических	деталей	составлять	умение
создавать	установок,	энергетических	эскизы типовых	составлять
электронные	создавать	установок,	деталей	эскизы типовых
3D модели	электронные	создавать	энергетических	деталей
деталей	3D модели	электронные	установок,	энергетических
энергетических	деталей в среде	3D модели	создавать	установок,
установок в	модуля CAD	деталей в среде	электронные 3D	создавать
среде модуля	программы	модуля CAD	модели деталей	электронные
CAD	ADEM,	программы	в среде модуля	3D модели
программы	создавать	ADEM,	CAD	деталей в среде
ADEM,	ассоциативные	создавать	программы	модуля CAD
создавать	компьютерные	ассоциативные	ADEM,	программы
ассоциативные	чертежи	компьютерные	создавать	ADEM,
компьютерные	деталей	чертежи	ассоциативные	создавать
чертежи	энергетических	деталей	компьютерные	ассоциативные
деталей	установок на	энергетических	чертежи	компьютерные
энергетических	основе их	установок на	деталей	чертежи
установок на	электронных	основе их	энергетических	деталей
основе их	моделей	электронных	установок на	энергетических
электронных		моделей	основе их	установок на
моделей;			электронных	основе их
			моделей	электронных
				моделей
	Отсутствие	Филический	В целом	В целом
владеть:	навыков	Фрагментарное	успешное, но не	успешное, но
технологией	владения	применение	систематическо	содержащее
построения	технологией	навыков	е применение	отдельные
электронных моделей	построения	владения	навыков	пробелы
	электронной	технологией	владения	применение
деталей	моделей	построения	технологией	навыков
энергетических	деталей	электронной	построения	владения
установок в	энергетических	моделей	электронной	технологией
модуле CAD	установок в	деталей	моделей	построения
программы	модуле CAD	энергетических	деталей	электронной
ADEM, в том	программы	установок в	энергетических	моделей
числе с	ADEM, в том	модуле CAD	установок в	деталей
выполнением	числе с	программы	модуле CAD	энергетических
булевых	выполнением	ADEM, B TOM	программы	установок в
операций над	булевых	числе с	ADEM, в том	модуле CAD
элементами	операций над	выполнением	числе с	программы
электронной	элементами	булевых	выполнением	ADEM, в том
модели, технологией	электронной	операций над элементами	булевых	числе с
	модели,	элементами	операций над	выполнением
построения,	технологией	_	элементами	булевых
редактирования и оформления	построения,	модели, технологией	электронной	операций над
ассоциативного	редактирования		модели,	элементами
	и оформления	построения,	технологией	электронной
компьютерного	ассоциативного	редактирования и оформления	построения,	модели,
чертежа	компьютерного	и оформления ассоциативного	редактирования	технологией
	чертежа	ассоциативного	и оформления	построения,

		компьютерного	ассоциативного	редактирования
		чертежа	компьютерного	и оформления
		_	чертежа	ассоциативного
			1	компьютерного
				чертежа
ПК-1.3 Применяе	т принципы конст	тоуирования при пт	ооектировании сбо	
	ей авиационных дв			Pe mem edining ii
0174112112111711711				Сформированн
			Общие, но не	ы, но
знать:	Отсутствие	Фрагментарные	структурирован	содержащие
положения	знаний о	знания о	ные знания о	отдельные
стандартов	положениях	положениях	положениях	пробелы знания
ЕСКД,	стандартов	стандартов		о положениях
, ,,	ЕСКД,	ЕСКД,	стандартов ЕСКД,	
регламентирую	регламентирую	регламентирую	7 12	стандартов ЕСКД,
ЩИХ	щих	щих	регламентирую	, ,,
применение	применение	применение	щих	регламентирую
форматов,	форматов,	форматов,	применение	щих
масштабов,	масштабов,	масштабов,	форматов,	применение
линий,	линий,	линий,	масштабов,	форматов,
шрифтов	шрифтов	шрифтов	линий,	масштабов,
чертежных,	чертежных, об	чертежных, об	шрифтов	линий,
условное	условном	условном	чертежных, об	шрифтов
обозначение	обозначении	обозначении	условном	чертежных, об
материалов,	материалов,	материалов,	обозначении	условном
нанесение	нанесении	нанесении	материалов,	обозначении
размеров,	размеров,	размеров,	нанесении	материалов,
построение	построении	построении	размеров,	нанесении
изображений	изображений	изображений	построении	размеров,
(видов,	(видов,	(видов,	изображений	построении
разрезов,	разрезов,	разрезов,	(видов,	изображений
сечений),	сечений),	сечений),	разрезов,	(видов,
основные	основных	основных	сечений),	разрезов,
параметры для	параметрах для	параметрах для	основных	сечений),
нормирования	нормирования	нормирования	параметрах для	основных
шероховатости	шероховатости	шероховатости	нормирования	параметрах для
поверхности	поверхности	поверхности	шероховатости	нормирования
деталей	деталей	деталей	поверхности	шероховатости
авиационных			деталей	поверхности
двигателей;	авиационных	авиационных	авиационных	деталей
	двигателей	двигателей	двигателей	авиационных
				двигателей
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом
составлять	умений	освоенное	успешное, но не	успешное, но
эскизы типовых	составлять	умение	систематически	содержащее
деталей	эскизы типовых	составлять	осуществляемо	отдельные
авиационных	деталей	эскизы типовых	е умение	пробелы
двигателей,	авиационных	деталей	составлять	умение
создавать	двигателей,	авиационных	эскизы типовых	составлять
электронные	создавать	двигателей,	деталей	эскизы типовых
3D модели	электронные	создавать	авиационных	деталей
деталей	3D модели	электронные	двигателей,	авиационных
авиационных	деталей в среде	3D модели	создавать	двигателей,
	потави в вреде		- 5 5 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	

двигателей в	модуля CAD		10	
среде модуля САD программы АDEM, создавать ассоциативные компьютерные чертежи деталей авиационных двигателей на основе их электронных моделей;	модуля САD программы ADEM, создавать ассоциативные компьютерные чертежи деталей авиационных двигателей на основе их электронных моделей	деталей в среде модуля САD программы ADEM, создавать ассоциативные компьютерные чертежи деталей авиационных двигателей на основе их электронных моделей	электронные 3D модели деталей в среде модуля САD программы АDEM, создавать ассоциативные компьютерные чертежи деталей авиационных двигателей на основе их электронных моделей	оздавать электронные 3D модели деталей в среде модуля САD программы АDEM, создавать ассоциативные компьютерные чертежи деталей авиационных двигателей на основе их электронных моделей
владеть: технологией построения электронных моделей деталей авиационных двигателей в модуле САD программы ADEM, в том числе с выполнением булевых операций над элементами электронной модели, технологией построения, редактирования и оформления ассоциативного компьютерного чертежа	Отсутствие навыков владения технологией построения электронной моделей деталей авиационных двигателей в модуле САD программы ADEM, в том числе с выполнением булевых операций над элементами электронной модели, технологией построения, редактирования и оформления ассоциативного компьютерного чертежа	Фрагментарное применение навыков владения технологией построения электронной моделей деталей авиационных двигателей в модуле САD программы АDEM, в том числе с выполнением булевых операций над элементами электронной модели, технологией построения, редактирования и оформления ассоциативного компьютерного чертежа	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков владения технологией построения электронной моделей деталей авиационных двигателей в модуле САD программы ADEM, в том числе с выполнением булевых операций над элементами электронной модели, технологией построения, редактирования и оформления ассоциативного компьютерного чертежа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения технологией построения электронной моделей авиационных двигателей в модуле САО программы ADEM, в том числе с выполнением булевых операций над элементами электронной модели, технологией построения, редактирования и оформления ассоциативного компьютерного чертежа

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка устного доклада студента;
 - 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 теплотехники и тепловых двигателей

Протокол № 5 от «22» <u>января</u> 2020 г

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана 130303-2020-О-ПП-4 Γ 00м-10

Направление подготовки

(специальность) 13.03.03. Энергетическое машиностроение

Профиль (направленность)

образовательной программы Энергоэффективность и энергосбережение на

промышленном предприятии

Квалификация Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение

практики Б 2 «Практика»

Шифр практики Б2.В.04(Пд)

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра Теплотехники и тепловых двигателей

Форма обучения Очное

Курс, семестр Курс 4, семестр 8

Форма промежуточной

аттестации Зачет с оценкой

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные	Этапы формирования компетенции	Оценочное				
результаты		средство				
ПК-4 Способен представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации						
ПК-4.1 Составляет спецификацию на сборочные чертежи элементов конструкции						
авиационных двигателей.						
знать:	Разработка технической документации	Письменный				
правила составления	отчета по заданию руководителя	отчет, устный				
спецификации на сборочные	от тоги по общинию ружедодитови	доклад,				
чертежи элементов		собеседование				
конструкции авиационных		Состобрание				
двигателей.						
уметь:						
составлять спецификацию на						
сборочные чертежи элементов						
конструкции авиационных						
двигателей.						
владеть:						
навыками составления						
спецификации на сборочные						
чертежи элементов						
конструкции авиационных						
двигателей.						
ПК-4.2 Составляет специфи	кацию на сборочные чертежи элементон	в конструкции				
энергетических установок						
знать:	Разработка технической документации	Письменный				
правила составления	отчета по заданию руководителя	отчет, устный				
спецификации на сборочные		доклад,				
чертежи элементов		собеседование				
конструкции энергетических		, ,				
установок.						
уметь:						
составлять спецификацию на						
сборочные чертежи элементов						
конструкции энергетических						
установок.						
владеть:						
навыками составления						
спецификации на сборочные						
чертежи элементов						
конструкции энергетических						
установок.						
ПК-5. Способен на основе и	использования современных средств автом	атизированного				
проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и						

деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности

-	бъектов и узлов объектов энергетического ма	шиностроения
с помощью средств автоматизи		
знать:	Разработка моделей физических процессов	Письменный
модели объектов и узлов	в объектах сферы энергетического	отчет, устный
объектов энергетического	машиностроения с целью их испытаний и	доклад,
машиностроения.	апробации в т.ч. с помощью численного	собеседование
уметь:	эксперимента.	
разрабатывать модели		
объектов и узлов объектов		
энергетического		
машиностроения с помощью		
средств автоматизированного		
проектирования.		
владеть:		
навыками разработки моделей		
объектов и узлов объектов		
энергетического		
машиностроения с помощью		
средств автоматизированного		
проектирования.		
	изации конструкции тепловых машин на осно	ве принципов
экологической безопасности.		
знать:	Оптимизация конструкции тепловых	Письменный
перечень задач оптимизации	машин в объектах сферы	отчет, устный
конструкции тепловых машин	профессиональной деятельности с целью	доклад,
на основе принципов	их испытаний и апробации в т.ч. с	собеседовани
экологической безопасности.	помощью численного эксперимента	
уметь:		
реализовывать задачи		
оптимизации конструкции		
тепловых машин на основе		
принципов экологической		
безопасности.		
владеть:		
навыками реализации задач		
оптимизации конструкции		
тепловых машин на основе		
принципов экологической		
безопасности.		
ПК-5.3 Разрабатывает модели о	бъектов и узлов энергетического машиностро	ения с
помощью CAE-систем		
знать:	Разработка моделей физических процессов	Письменный
модели объектов и узлов	в объектах сферы энергетического	отчет, устный
энергетического	машиностроения с помощью САЕ-систем	доклад,
машиностроения.		собеседовани
уметь:		
разрабатывать модели		
объектов и узлов		
энергетического		
машиностроения с помощью		
САЕ-систем.		
владеть:		

навыками разработки моделей		
объектов и узлов		
энергетического		
машиностроения с помощью		
САЕ-систем.		
ПК-5.4 Использует современны	е средства идентификации опасных и вредных	к факторов в
системе «человек-машина»		
знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
современные средства	конструкции объекта энергетического	отчет, устный
идентификации опасных и	машиностроения	доклад,
вредных факторов в системе	1	собеседование
«человек-машина».		
уметь:		
использовать современные		
средства идентификации		
опасных и вредных факторов		
в системе «человек-машина».		
владеть:		
навыками использования		
современных средств		
идентификации опасных и		
вредных факторов в системе		
«человек-машина».		
ПК-5.5 Находит оптимальные р	ешения повышения экологической безопасно	ти
конструкции тепловых машин		
знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
оптимальные решения	конструкции объекта энергетического	отчет, устный
повышения экологической	машиностроения	доклад,
безопасности конструкции	1	собеседование
тепловых машин.		
уметь:		
находить оптимальные		
решения повышения		
экологической безопасности		
конструкции тепловых		
машин.		
владеть:		
навыками поиска		
оптимальных решений		
повышения экологической		
безопасности конструкции		
безопасности конструкции тепловых машин.		
тепловых машин.	 	изации
тепловых машин.	ментный анализ при проектировании и оптим	изации
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-эле	ментный анализ при проектировании и оптими Описание технологии изготовления	изации Письменный
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций		
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать: конечно-элементный анализ	Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического	Письменный отчет, устный
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать: конечно-элементный анализ при проектировании и	Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического	Письменный отчет, устный доклад,
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать: конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций.	Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического	Письменный отчет, устный доклад,
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать: конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций. уметь:	Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического	Письменный отчет, устный доклад,
тепловых машин. ПК-5.6 Применяет конечно-элеконструкций знать: конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций. уметь: применять конечно-	Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического	Письменный отчет, устный доклад,

элементного анализа при		
проектировании и		
оптимизации конструкций.		
владеть:		
навыками применения		
конечно-элементного анализа		
при проектировании и		
конечно-элементного анализа		
при проектировании и		
оптимизации конструкций		
	ю механики сплошных сред при моделировани	ии рабочего
процесса		I
знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
теорию механики сплошных	конструкции объекта энергетического	отчет, устный
сред при моделировании	машиностроения	доклад,
рабочего процесса.	mammo tpo smb	собеседование
уметь:		соосседование
применять теорию механики		
сплошных сред при		
моделировании рабочего		
процесса.		
владеть:		
навыками применения теории		
механики сплошных сред при		
моделировании рабочего		
процесса.		
	і бы реализации основных технологических про	шессов при
изготовлении объектов энергет		щессов при
	методы формообразования различных поверх	постей петапей
и область их рационального исп		постен детален
знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
современные методы	конструкции объекта энергетического	отчет, устный
формообразования различных	машиностроения.	доклад,
поверхностей деталей и	машиностросния.	собеседование
область их рационального		соосседование
использования.		
уметь: выбирать современные		
методы формообразования		
различных поверхностей		
деталей и область их		
рационального		
использования.		
владеть:		
навыками выбора		
	1	
современных методов		
формообразования различных		
формообразования различных поверхностей деталей и		
формообразования различных		

	последовательности применения различных мого от конфигурации и условий эксплуатации и	
двигателях летательных аппара		детален в
знать:	Описание технологии изготовления	Письменный
последовательность	конструкции объекта энергетического	отчет, устный
применения различных	машиностроения	доклад,
методов формообразования в	Mammoerpoenisi	собеседование
зависимости от конфигурации		Соосседование
и условий эксплуатации		
деталей в двигателях		
летательных аппаратов.		
уметь:		
применять знания		
последовательности		
применения различных		
методов формообразования в		
зависимости от конфигурации		
и условий эксплуатации		
деталей в двигателях		
летательных аппаратов.		
владеть:		
навыками применения		
различных методов		
формообразования в		
зависимости от конфигурации		
и условий эксплуатации		
деталей в двигателях		
летательных аппаратов.		
	голодения законодательной базы в области	использовани
энергетических ресурсов	ooshogemin sakonogaresinien oash b oosiaern	пенользовани
	о-правовую базу при реализации мероприятий	в области
использования энергетических ј		т в области
знать:	Практика применения нормативно-	Письменный
нормативно-правовую базу	правовых актов в области использования	отчет, устный
при реализации мероприятий	энергетических ресурсов.	доклад,
в области использования	oneprorn teekna peeypeob.	собеседование
энергетических ресурсов.		Сосседованис
уметь:		
уметь. применять нормативно-		
правовую базу при		
правовую оазу при реализации мероприятий в		
области использования		
энергетических ресурсов.		
владеть:		
навыками применения		
навыками применения нормативно-правовой базы		
при реализации мероприятий		
в области использования		
энергетических ресурсов.		
1 71	 цию по реализации энергосервисных меропри	l идтий р
пк-11.2. Оформляет документа		IVI I III D

соответствии с законодательной базой

		1
знать:	Практика оформления документации по	Письменный
энергосервисные мероприятия	реализации энергосервисных мероприятий	отчет, устный
в соответствии с	в соответствии с законодательной базой	доклад,
законодательной базой.		собеседование
уметь:		
оформлять документацию по		
реализации энергосервисных		
мероприятий в соответствии с		
законодательной базой.		
владеть:		
навыками оформления		
документации по реализации		
энергосервисных		
мероприятий в соответствии с		
законодательной базой.		
ПК-12 Способен к организации	энергетического менеджмента на предприятия	πx,
энергокомплексах и объектах хо	эзяйственной деятельности	
ПК- 12.1 Организует деятельно	сть по проведению энергетического обследова	ния объектов
капитального строительства и э	<u>.</u>	
знать:	Оценка применения методов энергоаудита	Письменный
основы проведения	и энергоменеджемента в энергокомплексах	отчет, устный
энергетического обследования	и объектах хозяйственной деятельности.	доклад,
объектов капитального		собеседование
строительства и		
энергомашиностроения.		
уметь:		
организовать деятельность по		
проведению энергетического		
обследования объектов		
капитального строительства и		
энергомашиностроения.		
владеть:		
навыками организации		
деятельности по проведению		
энергетического обследования		
объектов капитального		
строительства и		
энергомашиностроения.		
<u> </u>	нергоаудита на предприятиях, энергокомплекс	сах и объектах
хозяйственной деятельности		
знать:	Оценка применения методов энергоаудита	Письменный
методики энергоаудита на	и энергоменеджемента в энергокомплексах	отчет, устный
предприятиях,	и объектах хозяйственной деятельности	доклад,
энергокомплексах и объектах		собеседование
хозяйственной деятельности.		- з з з з з д з д з д з д з д з д з д з
уметь:		
применять методики		
энергоаудита на		
предприятиях,		
энергокомплексах и объектах		
хозяйственной деятельности.		
владеть:		
Белидеть.		

навыками применения		
методик энергоаудита на		
предприятиях,		
энергокомплексах и объектах		
хозяйственной деятельности.		
	огоаудит и энергообследование на промышлен	при и
хозяйственных объектах	лоцудит и эпертоооследование на промышлен	шых и
	и энергообследование на промышленных и хо	зайственных
объектах	и эпергоооследование на промышленных и хе	эмпетьенных
знать:	Оценка энергоэффективности	Письменный
основы энергоаудита и	технологических процессов,	отчет, устный
энергообследования на	энергетических машин и оборудования,	доклад,
промышленных и	предприятий и энергокомплексов.	собеседование
хозяйственных объектах.	предприятии и эпергокомпыскоов.	соосесдование
уметь:		
проводить энергоаудит и		
энергообследование на		
промышленных и		
хозяйственных объектах.		
владеть:		
навыками проведения		
энергоаудит и		
энергообследование на		
промышленных и		
хозяйственных объектах.		
	нергетических паспортов и отчетной докумен	тании по
	оследования объектов профессиональной деято	
знать:	Описание возможных мероприятий по	Письменный
основы экспертизы	энергосбережению на предприятиях и	отчет, устный
энергетических паспортов и	энергокомплексах, объектах хозяйственной	доклад,
отчетной документации по	деятельности.	собеседование
результатам энергетического		
обследования объектов		
профессиональной		
деятельности.		
уметь:		
проводить экспертизу		
энергетических паспортов и		
отчетной документации по		
результатам энергетического		
обследования объектов		
профессиональной		
деятельности.		
владеть:		
навыками проведения		
экспертизы энергетических		
паспортов и отчетной		
документации по результатам		
энергетического обследования		
объектов профессиональной		
1	1	

деятельности.

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

- 1. Титульный лист.
- 2. Индивидуальное задание на практику.
- 3. Рабочий график (план) проведения практики
- 4. Описательная часть.
- 5. Список используемой литературы.
- 6. Приложения (при наличии).
- 7. Графическую часть

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать проработку основных вопросов или разделов выпускной квалификационной работы, которые проводятся студентом в ходе преддипломной практики, а именно:

- сведения о фактически выполненной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатах; анализ выполненных заданий.

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Техническая документация на разрабатываемый в рамках ВКР объект по заданию руководителя
- 2. Общие сведения об объекте энергомашиностроения: принцип действия, конструктивные схемы, нормативно-правовое обеспечение в области использования объекта или энергетических ресурсов в целом на предприятии: системы производства и распределения энергоносителей: сжатого воздуха, холода, топлива и т.д.
- 3. Описание численной модели и средств автоматизированного проектирования, используемого в рамках подготовки ВКР.
- 4. Основные особенности технологии изготовления объекта энергомашиностроения: оборудование, материалы и организация производства
 - 5. Структурная схема и описание энергопроизводящего/энергопотребляющего оборудования. Теплоэнергетические системы промышленного предприятия, связь с топливно-энергетическим комплексом. Схема теплоэнергетической системы предприятия.
 - 6. Перечень теплоэнергетических установок, их характеристики и рабочие режимы. Режимы и графики теплопотребления, нормирование расходов тепла/электроэнергии в зависимости от типа промышленного предприятия, климатических условий, схемы и характеристики систем теплоснабжения.
 - 7. Разработка основных мероприятий энергетического аудита и менеджмента. Оценка затрат топливно-энергетических ресурсов.

Объем отчета составляет около 15 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с <u>СТО</u> <u>02068410-004-2018</u> Общие требования к учебным текстовым документам.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

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 для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора решений, 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 для проведения расчетов, а также методы обоснования выбора решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, применять методы обоснования выбора решений, 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 проведения расчётов?
 - Энергетический менеджмент, общие положения, три составляющих процесса управления энергопотреблением, структура управления энергоэффективнностью и устойчивость предприятия.
 - 4. Уровни энергоаудита, основное содержание обследования. Приведите пример показателя устойчивости предприятия.
 - 5. Планирование проекта по энергосбережению (основные этапы и содержание).
 - 6. Приведите пример затрат тепла, входящих в переменные затраты предприятия
 - 7. В чем суть экономического обоснования энергосберегающего мероприятия.
 - 8. Типичные возможности экономии энергии в системах теплоснабжения.
 - 9. Что является полезным теплом в технологических печах нагрева изделий.
 - 10. В чем разница в оценке энергоемкости продукции отрасли и предприятия.
 - 11. Охарактеризуйте иерархическую структуру персонала энергоменджмента предприятия.
 - 12. . В чем суть метода срока окупаемости в оценке энергосберегающих проектов..
 - 13. Какими показателями оцениваются пределы использования вторичных энергоресурсов.
 - 14. Приведите схему, содержащую основные элементы системы использования энергоресурса.
 - 15. Поясните как и через какие факторы сезонность влияет на потребление воды предприятием.
 - 16. Что такое резерв энергосбережения.
 - 17. Приведите примерную схему энергетических потоков предприятия.
 - 18. Типичные возможности экономии энергии в насосах.
 - 19. Что включает управление затратами ТЭР.
 - 20. Система энергоэкономических показателей.
 - 21. Приведите примеры внутренних факторов воздействия на энергоэффективность
 - 22. В чем суть метода нормы прибыли в оценке энергосберегающих проектов.
 - 23. Мероприятия по экономии энергии, их классификация, группы, направления.
 - 24. Потенциал энергосбережения при использовании вторичных энергоресурсов.
 - 25. Что такое критический объем реализации продукции (поясните графиком).
 - 26. Какую информацию необходимо представить для рассмотрения вопроса о намечаемом энергосберегающем мероприятии.
 - 27. Перечислите возможные резервы энергоресурсосбережения при производстве и транспортировке холода.
 - 28. Что такое двухставочный тариф на электроэнергию.
 - 29. Поясните как и через какие факторы сезонность влияет на энергетические затраты при работе кондиционера в режиме теплового насоса.
 - 30. Типичные возможности экономии энергии в системах вентиляции.
 - 31. При ведите примеры размерностей энергоемкости предприятия и энергоемкости валового национального продукта.

- 32. Учет затрат по системе «Директ-костинг», энергозатраты в методике.
- 33. Разработка рекомендаций по энергосбережению, методы выбора очередности мероприятий, критерии оценки мероприятий.
- 34. Поясните как и через какие факторы сезонность влияет на энергетические затраты при производстве сжатого воздуха.
- 35. Приведите условия, необходимые для создания эффективной структуры энергоменеджмента.
- 36. Приведите пример экономического критерия энергоэффективности предприятия.
- 37. В чем суть метода нормы прибыли в оценке энергосберегающих проектов.
- 38. Приведите пример информационных данных по потреблению ТЭР цехом.
- 39. Как объем производства влияет на эффективность использования ТЭР.
- 40. Три категории нормативов затрат ТЭР, их содержание.
- 41. Что понимается под энергоменеджментом, как управлением энергозатратами.
- 42. Приведите пример показателя устойчивости предприятия.
- 43. Что может быть определено как резерв энергосбережения в технологических печах.
- 44. Что такое энергоемкость основных производственных фондов.
- 45. Приведите пример тактических мероприятий энергосбержения ТЭР.
- 46. Перечислите возможные резервы энергосбережения в насосных системах.
- 47. Основные положения по нормированию расхода ТЭР.
- 48. Из каких соображений намечается очередность энергосберегающих мероприятий.
- 49. Что включает управление затратами ТЭР.
- 50. Энергоэкономические показатели, их содержание, назначение и возможности.
- 51. Типичные возможности экономии энергии в системах освещения.
- 52. Приведите пример стратегических мероприятий энергосбережения ТЭР.
- 53. Энергетические потоки предприятия. Внешние и внугренние ТЭР. Вторичные энергоресурсы.
- 54. Классификация норм расхода ТЭР.
- Поясните как и через какие факторы сезонность влияет на энергетические затраты при работе кондиционера.
- 56. Три основные части управления энергопотреблением.
- 57. Регламентирующие условия по установлению нормативов потребления ТЭР.
- 58. В чем суть метода допустимых капиталовложений в оценке энергосберегающих проектов.
- 59. Типичные возможности экономии энергии в печах и электротермических установках.
- 60. В чем суть комплексности подхода к выявлению резервов энергосбережения в системе (техпроцессе) использования энергоресурса.
- 61. Каким показателем оценивается степень совершенства технологического процесса по энергопотреблению при использовании идеального аналога.
- 62. Из чего складываются платежи за пар при условии возврата конденсата.
- 63. Перечислите возможные резервы энергосбережения в насосных системах.
- 64. В чем состоит основное содержание оценки энергосберегающиего мероприятия как инвестиционного проекта.
- 65. Поясните как и через какие факторы сезонность влияет на энергетические затраты при производстве сжатого воздуха.
- 66. Учет затрат на потребляемые виды ТЭР в управленческом учете.
- 67. Перечислите возможные цели энергосбережения
- 68. Приведите примеры управляющих воздействий в процессе управления энергоэффективностью предприятия.
- 69. Что и как позволяют оценить энергоэкономические показатели.
- 70. Приведите пример целевого мероприятия энергосбережения.
- 71. Что может быть определено как резерв энергосбережения в технологических печах.

- 72. Как цены и тарифы ТЭР воздействуют на показатели (устойчивость предприятия).
- 73. Приведите схему, содержащую основные элементы системы использования энергоресурса.
- 74. Что и как позволяют оценить энергоэкономические показатели.
- 75. Дайте характеристику энергоменеджмента второго уровня.
- 76. Охарактеризуйте иерархическую структуру персонала энергоменджмента предприятия.

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 исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, 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, из числа предусмотренных программой практики, 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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Критерии опенивания результатов обучения, баллы

Thampycmbic	1,	фитерии оценив	шим результатог	ooy icinin, oaddi	DI
образователь	1	2	3	4	5
ные					
результаты					
ПК-4 Способе	н представлять	техническую д	окументацию в	в соответствии о	3
требованиями	единой систем	ы конструкторо	ской документа	ции	
ПК-4.1 Состан	зляет специфик	ацию на сбороч	ные чертежи эл	тементов конст	рукции
авиационных	двигателей				
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
правила	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
составления	знаний	правил	анные знания	содержащие	систематичес
спецификац	правил	составления	правил	отдельные	кие знания
ии на	составления	спецификац	составления	пробелы	правил
сборочные	спецификац	ии на	спецификац	знания	составления
чертежи	ии на	сборочные	ии на	правил	спецификац
элементов	сборочные	чертежи	сборочные	составления	ии на
конструкции	чертежи	элементов	чертежи	спецификац	сборочные
	элементов	конструкции	элементов	ии на	чертежи

авиационны	конструкции	авиационны	конструкции	сборочные	элементов
х двигателей	авиационны	х двигателей	авиационны	чертежи	конструкции
	х двигателей		х двигателей	элементов	авиационны
				конструкции	х двигателей
				авиационны	
				х двигателей	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
составлять	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
спецификац	составлять	умение	не	содержащее	составлять
ию на	спецификац	составлять	систематичес	отдельные	спецификац
сборочные	ию на	спецификац	ки	пробелы	ию на
чертежи	сборочные	ию на	осуществляе	умение	сборочные
элементов	чертежи	сборочные	мое умение	составлять	чертежи
конструкции	элементов	чертежи	составлять	спецификац	элементов
авиационны	конструкции	элементов	спецификац	ию на	конструкции
X	авиационны	конструкции	ию на	сборочные	авиационны
двигателей.	X	авиационны	сборочные	чертежи	X
	двигателей.	X	чертежи	элементов	двигателей.
		двигателей.	элементов	конструкции	
			конструкции	авиационны	
			авиационны	X	
			X	двигателей.	
			двигателей.		
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
составления	составления	составления	не	содержащие	кое
спецификац	спецификац	спецификац	систематичес	отдельные	применение
ии на	ии на	ии на	кое владение	пробелы	навыков
сборочные	сборочные	сборочные	навыками	владение	составления
чертежи	чертежи	чертежи	составления	навыками	спецификац
элементов	элементов	элементов	спецификац	составления	ии на
конструкции	конструкции	конструкции	ии на	спецификац	сборочные
авиационны	авиационны	авиационны	сборочные	ии на	чертежи
X	X	X	чертежи	сборочные	элементов
двигателей.	двигателей.	двигателей.	элементов	чертежи	конструкции
			конструкции	элементов	авиационны
			авиационны	конструкции	X
			X	авиационны	двигателей.
			двигателей.	X	
ПК 4.2. С	DRGGG1			двигателей.	
	авляет специфі	икацию на со	орочные черте	жи элементов	конструкции
энергетически знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
правила	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
составления	знаний	правил	анные знания	содержащие	систематичес
спецификац	правил	составления	правил	отдельные	кие знания
ии на	составления	спецификац	составления	пробелы	правил
сборочные	спецификац	ии на	спецификац	знания	составления
чертежи	ии на	сборочные	ии на	правил	спецификац
элементов	сборочные	чертежи	сборочные	составления	ии на
конструкции	чертежи	элементов	чертежи	спецификац	сборочные
конструкции	тертежи	ONICMICH 10B	тертежи	спецификац	11

энергетичес ких установок.	элементов конструкции энергетичес ких установок	конструкции энергетичес ких установок	элементов конструкции энергетичес ких установок	ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок	чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок
уметь: составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	Отсутствие умений составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	Частично освоенное умение составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	В целом успешное, но не систематичес ки осуществляе мое умение составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	Сформирован ное умение составлять спецификац ию на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.
владеть: навыками составления спецификац ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	Отсутствие навыков составления спецификац ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	Фрагментарные навыки составления спецификации на сборочные чертежи элементов конструкции энергетических установок	В целом успешное, но не систематичес кое владение навыками составления спецификац ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками составления спецификац ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок	Успешное и систематичес кое применение навыков составления спецификац ии на сборочные чертежи элементов конструкции энергетичес ких установок.

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 объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования

знать:	Отсутствие	Фраг	ментарн	Обп	цие, но не	Сформи	рован	Сформирован
	базовых	ые	знания	стру	ктуриров	ные,	НО	ные

			I		
модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения уметь: разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния	знаний моделей объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения Отсутствие умений разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния	моделей объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения Частично освоенное умение разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния.	анные знания моделей объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения В целом успешное, но не систематичес ки осуществляе мое умение разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния.	содержащие отдельные пробелы знания моделей объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния.	систематичес кие знания моделей объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения Сформирован ное умение разрабатыва ть модели объектов и узлов объектов энергетичес кого машиностро ения с помощью средств автоматизир ованного проектирова ния.
владеть: навыками разработки моделей	Отсутствие навыков разработки моделей	Фрагментарн ые навыки разработки моделей	В целом успешное, но не систематичес	В целом успешное, но содержащие отдельные	Успешное и систематичес кое применение
объектов и узлов объектов энергетичес кого	объектов и узлов объектов энергетичес кого	объектов и узлов объектов энергетичес кого	кое владение навыками разработки моделей объектов и	пробелы владение навыками разработки моделей	навыков разработки моделей объектов и узлов
машиностро ения с помощью средств	машиностро ения с помощью средств	машиностро ения с помощью средств	узлов объектов энергетичес кого	моделей объектов и узлов объектов энергетичес	объектов энергетичес кого машиностро
автоматизир ованного проектирова ния	автоматизир ованного проектирова ния.	автоматизир ованного проектирова ния	машиностро ения с помощью средств	кого машиностро ения с помощью	ения с помощью средств автоматизир

			00001600110110		a Daywa Da
			автоматизир	средств	ованного
			ованного	автоматизир	проектирова
			проектирова	ованного	РИН
			РИН	проектирова	
TH. 5.0. D				R ИН	
	изует задачи о ологической бе		сонструкции т	епловых маши	и на основе
-		l	Ogrania na na	Changingpay	Chan grannar
знать:	Отсутствие базовых	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
перечень	знаний	ые знания	структуриров	ные, но	ные
задач		перечня	анные знания	содержащие	систематичес
оптимизаци	перечня	задач	перечня	отдельные	кие знания
И	задач	оптимизаци	задач	пробелы	перечня
конструкции	оптимизаци	И	оптимизаци	знания	задач
тепловых	И	конструкции	И	перечня	оптимизаци
машин на	конструкции	тепловых	конструкции	задач	И
основе	тепловых	машин на	тепловых	оптимизаци	конструкции
принципов	машин на	основе	машин на	И	тепловых
экологическ	основе	принципов	основе	конструкции	машин на
ой	принципов	экологическ	принципов	тепловых	основе
безопасност	экологическ	ой	экологическ	машин на	принципов
И	ой	безопасност	ой	основе	экологическ
	безопасност	И	безопасност	принципов	ой
	И		И	экологическ	безопасност
				ой	И
				безопасност	
			7	И	G.1
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
реализовыва	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
ть задачи	реализовыва	умение	не	содержащее	реализовыва
оптимизаци	ть задачи	реализовыва	систематичес	отдельные	ть задачи
И	оптимизаци	ть задачи	КИ	пробелы	оптимизаци
конструкции	И	оптимизаци	осуществляе	умение	И
тепловых	конструкции	И	мое умение	реализовыва	конструкции
машин на	тепловых	конструкции	реализовыва	ть задачи	тепловых
основе	машин на	тепловых	ть задачи	оптимизаци	машин на
принципов	основе	машин на	оптимизаци	И	основе
экологическ	принципов	основе	И	конструкции	принципов
ой	экологическ	принципов	конструкции	тепловых	экологическ
безопасност	ой	экологическ	тепловых	машин на	ой
И	безопасност	ой	машин на	основе	безопасност
	И	безопасност	основе	принципов	И
		И	принципов	экологическ	
			экологическ	ой	
			ой	безопасност	
			безопасност	И	
		*	И	D	***
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
реализации	реализации	реализации	не	содержащие	кое
задач	задач	задач	систематичес	отдельные	применение
оптимизаци	оптимизаци	оптимизаци	кое владение	пробелы	навыков
И	И	И	навыками	владение	реализации

конструкции	конструкции	конструкции	реализации	навыками	задач
тепловых	тепловых	тепловых	задач	реализации	оптимизаци
машин на	машин на	машин на	оптимизаци	задач	И
основе	основе	основе	И	оптимизаци	конструкции
принципов	принципов	принципов	конструкции	И	тепловых
экологическ	экологическ	экологическ	тепловых	конструкции	машин на
ой	ой	ой	машин на	тепловых	основе
безопасност	безопасност	безопасност	основе	машин на	принципов
И	И	И	принципов	основе	экологическ
			экологическ ой	принципов	ой
			безопасност	экологическ ой	безопасност
				безопасност	И
			И	И	
ПК-5 3 Pappa6	<u> </u> ратывает моделі	A OU SELECTION IN VISI	IOD SHENCETHIE		гроения с
помощью СА		и объектов и узл	пов энергетичес	кого машиност	роения с
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
модели	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
объектов и	знаний	моделей	анные знания	содержащие	систематичес
узлов	моделей	объектов и	моделей	отдельные	кие знания
энергетичес	объектов и	узлов	объектов и	пробелы	моделей
кого	узлов	энергетичес	узлов	знания	объектов и
машиностро	энергетичес	кого	энергетичес	моделей	узлов
ения	кого	машиностро	кого	объектов и	энергетичес
	машиностро	ения	машиностро	узлов	кого
	ения		ения	энергетичес	машиностро
				кого	ения
				машиностро	
				ения	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
разрабатыва	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
ть модели	разрабатыва	умение	не	содержащее	разрабатыва
объектов и	ть модели	разрабатыва	систематичес	отдельные	ть модели
узлов	объектов и	ть модели	ки	пробелы	объектов и
энергетичес	узлов	объектов и	осуществляе	умение	узлов
кого	энергетичес	узлов	мое умение	разрабатыва	энергетичес
машиностро	кого	энергетичес	разрабатыва	ть модели	кого
ения с	машиностро	кого	ть модели	объектов и	машиностро
помощью	ения с	машиностро	объектов и	узлов	ения с
САЕ-систем	помощью	ения с	узлов	энергетичес	помощью
	САЕ-систем	помощью	энергетичес	кого	САЕ-систем
		САЕ-систем	кого	машиностро	
			машиностро	ения с	
			ения с	помощью	
			помощью	САЕ-систем	
		*	САЕ-систем		**
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
разработки	разработки	разработки	не	содержащие	кое
моделей	моделей	моделей	систематичес	отдельные	применение
объектов и	объектов и	объектов и	кое владение	пробелы	навыков
узлов	узлов	узлов	навыками	владение	разработки

энергетичес	энергетичес	энергетичес	разработки	навыками	моделей
кого	кого	кого	моделей	разработки	объектов и
машиностро	машиностро	машиностро	объектов и	моделей	узлов
ения с	ения с	ения с	узлов	объектов и	энергетичес
помощью	помощью	помощью	энергетичес	узлов	кого
САЕ-систем.	САЕ-систем.	САЕ-систем.	кого	энергетичес	машиностро
			машиностро	кого	ения с
			ения с	машиностро	помощью
			помощью	ения с	САЕ-систем.
			САЕ-систем.	помощью	
				САЕ-систем.	
ПК-5.4 Испол	ьзует современ	ные средства ид	дентификации с	пасных и вреді	ных факторов

ПК-5.4 Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»

в системе «че:	в системе «человек-машина»						
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован		
современны	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные		
е средства	знаний	современны	анные знания	содержащие	систематичес		
идентифика	современны	х средств	современны	отдельные	кие знания		
ции опасных	х средств	идентифика	х средств	пробелы	современны		
и вредных	идентифика	ции опасных	идентифика	знания	х средств		
факторов в	ции опасных	и вредных	ции опасных	современны	идентифика		
системе	и вредных	факторов в	и вредных	х средств	ции опасных		
«человек-	факторов в	системе	факторов в	идентифика	и вредных		
машина».	системе	«человек—	системе	ции опасных	факторов в		
	«человек—	машина»	«человек—	и вредных	системе		
	машина»		машина»	факторов в	«человек-		
				системе	машина»		
				«человек—			
				машина»			
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован		
использоват	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение		
Ь	использоват	умение	не	содержащее	использоват		
современны	Ь	использоват	систематичес	отдельные	Ь		
е средства	современны	Ь	ки	пробелы	современны		
идентифика	е средства	современны	осуществляе	умение	е средства		
ции опасных	идентифика	е средства	мое умение	использоват	идентифика		
и вредных	ции опасных	идентифика	использоват	Ь	ции опасных		
факторов в	и вредных	ции опасных	Ь	современны	и вредных		
системе	факторов в	и вредных	современны	е средства	факторов в		
«человек—	системе	факторов в	е средства	идентифика	системе		
машина»	«человек—	системе	идентифика	ции опасных	«человек—		
	машина»	«человек—	ции опасных	и вредных	машина»		
		машина»	и вредных	факторов в			
			факторов в	системе			
			системе	«человек—			
			«человек—	машина»			
		_	машина»				
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и		
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес		
использован	использован	использован	не	содержащие	кое		
РИЯ	ия	ия	систематичес	отдельные	применение		
современны	современны	современны	кое владение	пробелы	навыков		
х средств	х средств	х средств	навыками	владение	использован		

-	1				
идентифика	идентифика	идентифика	использован	навыками	РИЯ
ции опасных	ции опасных	ции опасных	ИЯ	использован	современны
и вредных	и вредных	и вредных	современны	ия	х средств
факторов в	факторов в	факторов в	х средств	современны	идентифика
системе	системе	системе	идентифика	х средств	ции опасных
«человек—	«человек—	«человек—	ции опасных	идентифика	и вредных
машина».	машина»	машина»	и вредных	ции опасных	факторов в
			факторов в	и вредных	системе
			системе	факторов в	«человек—
			«человек—	системе	машина»
			машина»	«человек–	
				машина»	
ПК-5.5 Наход	ит оптимальны	е решения повы	ішения экологи	ческой безопас	ности
конструкции т	гепловых маши	Н			
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
оптимальны	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
е решения	знаний	оптимальны	анные знания	содержащие	систематичес
повышения	оптимальны	х решений	оптимальны	отдельные	кие знания
экологическ	х решений	повышения	х решений	пробелы	оптимальны
ой	повышения	экологическ	повышения	знания	х решений
безопасност	экологическ	ой	экологическ	оптимальны	повышения
И	ой	безопасност	ой	х решений	экологическ
конструкции	безопасност	И	безопасност	повышения	ой
тепловых	И	конструкции	И	экологическ	безопасност
машин	конструкции	тепловых	конструкции	ой	И
	тепловых	машин	тепловых	безопасност	конструкции
	машин		машин	И	тепловых
				конструкции	машин
				тепловых	
				машин	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
находить	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
оптимальны	находить	умение	не	содержащее	находить
е решения	оптимальны	находить	систематичес	отдельные	оптимальны
повышения	е решения	оптимальны	ки	пробелы	е решения
экологическ	повышения	е решения	осуществляе	умение	повышения
ой	экологическ	повышения	мое умение	находить	экологическ
безопасност	ой	экологическ	находить	оптимальны	ой
И	безопасност	ой	оптимальны	е решения	безопасност
конструкции	И	безопасност	е решения	повышения	И
тепловых	конструкции	И	повышения	экологическ	конструкции
машин	тепловых	конструкции	экологическ	ой	тепловых
	машин	тепловых	ой	безопасност	машин
		машин	безопасност	И	
			И	конструкции	
			конструкции	тепловых	
			тепловых	машин	
			машин		
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
поиска	поиска	поиска	не	содержащие	кое
оптимальны	оптимальны	оптимальны	систематичес	отдельные	применение
					20

х решений	х решений	х решений	кое владение	пробелы	навыков
повышения	повышения	повышения	навыками	владение	поиска
экологическ	экологическ	экологическ	поиска	навыками	оптимальны
ой	ой	ой	оптимальны	поиска	х решений
безопасност	безопасност	безопасност	х решений	оптимальны	повышения
И	И	И	повышения	х решений	экологическ
конструкции	конструкции	конструкции	экологическ	повышения	ой
тепловых	тепловых	тепловых	ой	экологическ	безопасност
машин.	машин.	машин.	безопасност	ой	И
			И	безопасност	конструкции
			конструкции	И	тепловых
			тепловых	конструкции	машин.
			машин.	тепловых	
				машин.	
ПК-5.6 Приме конструкций	еняет конечно-э	лементный ана.	лиз при проекті	ировании и опт	имизации
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
конечно-	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
элементный	знаний	конечно-	анные знания	содержащие	систематичес
анализ при	конечно-	элементного	конечно-	отдельные	кие знания
проектирова	элементного	анализа при	элементного	пробелы	конечно-
нии и	анализа при	проектирова	анализа при	знания	элементного
оптимизаци	проектирова	нии и	проектирова	конечно-	анализа при
И	нии и	оптимизаци	нии и	элементного	проектирова
конструкций	оптимизаци	И	оптимизаци	анализа при	нии и
	И	конструкций	И	проектирова	оптимизаци
	конструкций		конструкций	нии и	И
				оптимизаци	конструкций
				И	
				конструкций	2.1
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
применять	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
конечно-	применять	умение	не	содержащее	применять
элементный	конечно-	применять	систематичес	отдельные	конечно-
анализ при	элементный	конечно-	КИ	пробелы	элементный
проектирова	анализ при	элементный	осуществляе	умение	анализ при
нии и	проектирова	анализ при	мое умение	применять	проектирова
конечно-	нии и	проектирова	применять	конечно-	нии и
элементного	конечно-	нии и	конечно-	элементный	конечно-
анализа при	элементного	конечно-	элементный	анализ при	элементного
проектирова нии и	анализа при проектирова	элементного	анализ при проектирова	проектирова нии и	анализа при проектирова
оптимизаци	нии и	анализа при проектирова	нии и	нии и конечно-	проектирова нии и
И	оптимизаци	нии и	конечно-	элементного	оптимизаци
конструкций	И	оптимизаци	элементного	анализа при	И
Попотрукции	конструкций	И	анализа при	проектирова	конструкций
	попотрукции	конструкций	проектирова	нии и	попотрукции
		попотрукции	нии и	оптимизаци	
			оптимизаци	И	
			И	конструкций	
			конструкций	-1.7	
			машин		
	ı	L	-	L	

2010.7012.	010)1012110	- Pontinging	2 4010111	2 401011	
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
применения	применения	применения	не	содержащие	кое
конечно-	конечно-	конечно-	систематичес	отдельные	применение
элементного	элементного	элементного	кое владение	пробелы	навыков
анализа при	анализа при	анализа при	навыками	владение	применения
проектирова	проектирова	проектирова	применения	навыками	конечно-
нии и	нии и	нии и	конечно-	применения	элементного
конечно-	конечно-	конечно-	элементного	конечно-	анализа при
элементного	элементного	элементного	анализа при	элементного	проектирова
анализа при	анализа при	анализа при	проектирова	анализа при	нии и
проектирова	проектирова	проектирова	нии и	проектирова	конечно-
нии и	нии и	нии и	конечно-	нии и	элементного
оптимизаци	оптимизаци	оптимизаци	элементного	конечно-	анализа при
И	И	И	анализа при	элементного	проектирова
конструкций	конструкций	конструкций	проектирова	анализа при	нии и
			нии и	проектирова	оптимизаци
			оптимизаци	нии и	И
			И	оптимизаци	конструкций
			конструкций	И	1.
			10	конструкций	
ПК-5.7 Умеет	применять теор	рию механики с	плошных сред	1.0	ании
рабочего проп	-	<u>.</u>	1	1 1	
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
теорию	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
механики	знаний	теории	анные знания	содержащие	систематичес
сплошных	теории	механики	теории	отдельные	кие знания
сред при	механики	сплошных	механики	пробелы	теории
моделирован	сплошных	сред при	сплошных	знания	механики
ии рабочего	сред при	моделирован	сред при	теории	сплошных
процесса.	моделирован	ии рабочего	моделирован	механики	сред при
	ии рабочего	процесса	ии рабочего	сплошных	моделирован
	процесса		процесса	сред при	ии рабочего
			1	моделирован	процесса
				ии рабочего	1
				процесса	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
применять	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
теорию	применять	умение	не	содержащее	применять
механики	теорию	применять	систематичес	отдельные	теорию
сплошных	механики	теорию	ки	пробелы	механики
сред при	сплошных	механики	осуществляе	умение	сплошных
моделирован	сред при	сплошных	мое умение	применять	сред при
ии рабочего	моделирован	сред при	применять	теорию	моделирован
процесса	ии рабочего	моделирован	теорию	механики	ии рабочего
	процесса	ии рабочего	механики	сплошных	процесса
	1 ,	процесса	сплошных	сред при	1 ,
		,	сред при	моделирован	
			моделирован	ии рабочего	
			ии рабочего	процесса	
			процесса	-r	
	1	1		l	l .

Отсутствие

владеть:

Фрагментарн

В

целом В

целом Успешное и

владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
применения	применения	применения	не	содержащие	кое
теории	теории	теории	систематичес	отдельные	применение
механики	механики	механики	кое владение	пробелы	навыков
сплошных	сплошных	сплошных	навыками	владение	применения
сред при	сред при	сред при	применения	навыками	теории
моделирован	моделирован	моделирован	теории	применения	механики
ии рабочего	ии рабочего	ии рабочего	механики	теории	сплошных
процесса	процесса	процесса	сплошных	механики	сред при
			сред при	сплошных	моделирован
			моделирован	сред при	ии рабочего
			ии рабочего	моделирован	процесса
			процесса	ии рабочего	
				процесса	

ПК-6 способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения
ПК-6.1 Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования

знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
современны	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
е методы	знаний	современны	анные знания	содержащие	систематичес
формообраз	современны	х методов	современны	отдельные	кие знания
ования	х методов	формообраз	х методов	пробелы	современны
различных	формообраз	ования	формообраз	знания	х методов
поверхносте	ования	различных	ования	современны	формообраз
й деталей и	различных	поверхносте	различных	х методов	ования
область их	поверхносте	й деталей и	поверхносте	формообраз	различных
рационально	й деталей и	область их	й деталей и	ования	поверхносте
ГО	область их	рационально	область их	различных	й деталей и
использован	рационально	го	рационально	поверхносте	область их
ия	го	использован	ГО	й деталей и	рационально
	использован	ия	использован	область их	ГО
	ия		ия	рационально	использован
				ГО	ия
				использован	
				ия	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
выбирать	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
современны	выбирать	умение	не	содержащее	выбирать
е методы	современны	выбирать	систематичес	отдельные	современны
формообраз	е методы	современны	КИ	пробелы	е методы
ования	формообраз	е методы	осуществляе	умение	формообраз
различных	ования	формообраз	мое умение	выбирать	ования
поверхносте	различных	ования	выбирать	современны	различных
й деталей и	поверхносте	различных	современны	е методы	поверхносте
область их	й деталей и	поверхносте	е методы	формообраз	й деталей и
рационально	область их	й деталей и	формообраз	ования	область их
го	рационально	область их	ования	различных	рационально
использован	ГО	рационально	различных	поверхносте	ГО
ия.	использован	ГО	поверхносте	й деталей и	использован
	ия.		й деталей и	область их	ия.

		использован	область их	рационально	
		ия.	рационально	ГО	
			го	использован	
			использован	ия.	
			ия.		
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
выбора	выбора	выбора	не	содержащие	кое
современны	современны	современны	систематичес	отдельные	применение
х методов	х методов	х методов	кое владение	пробелы	навыков
формообраз	формообраз	формообраз	навыками	владение	выбора
ования	ования	ования	выбора	навыками	современны
различных	различных	различных	современны	выбора	х методов
поверхносте	поверхносте	поверхносте	х методов	современны	формообраз
й деталей и	й деталей и	й деталей и	формообраз	х методов	ования
область их	область их	область их	ования	формообраз	различных
рационально	рационально	рационально	различных	ования	поверхносте
ГО	го	ГО	поверхносте	различных	й деталей и
использован	использован	использован	й деталей и	поверхносте	область их
ия	ия	ия	область их	й деталей и	рационально
			рационально	область их	ГО
			го	рационально	использован
			использован	го	ия
			ия	использован	
				ия	

ПК-6.2 Демонстрирует знание последовательности применения различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов

знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
последовате	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
льность	знаний	последовате	анные знания	содержащие	систематичес
применения	последовате	льности	последовате	отдельные	кие знания
различных	льности	применения	льности	пробелы	последовате
методов	применения	различных	применения	знания	льности
формообраз	различных	методов	различных	последовате	применения
ования в	методов	формообраз	методов	льности	различных
зависимости	формообраз	ования в	формообраз	применения	методов
ОТ	ования в	зависимости	ования в	различных	формообраз
конфигурац	зависимости	OT	зависимости	методов	ования в
ии и	ОТ	конфигурац	OT	формообраз	зависимости
условий	конфигурац	ии и условий	конфигурац	ования в	OT
эксплуатаци	ии и условий	эксплуатаци	ии и условий	зависимости	конфигурац
и деталей в	эксплуатаци	и деталей в	эксплуатаци	OT	ии и условий
двигателях	и деталей в	двигателях	и деталей в	конфигурац	эксплуатаци
летательных	двигателях	летательных	двигателях	ии и условий	и деталей в
аппаратов	летательных	аппаратов	летательных	эксплуатаци	двигателях
	аппаратов		аппаратов	и деталей в	летательных
				двигателях	аппаратов
				летательных	
				аппаратов	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение

примонати	примонати	VIMOUIIIO	110	OO HOMMOULOO	HOUMOUGE
применять	применять	умение	не	содержащее	применять
знания	знания	применять	систематичес	отдельные	знания
последовате	последовате	знания	КИ	пробелы	последовате
льности	льности	последовате	осуществляе	умение	льности
применения	применения	льности	мое умение	применять	применения
различных	различных	применения	применять	знания	различных
методов	методов	различных	знания	последовате	методов
формообраз	формообраз	методов	последовате	льности	формообраз
ования в	ования в	формообраз	льности	применения	ования в
зависимости	зависимости	ования в	применения	различных	зависимости
OT	OT	зависимости	различных	методов	OT
конфигурац	конфигурац	OT	методов	формообраз	конфигурац
ии и	ии и условий	конфигурац	формообраз	ования в	ии и условий
условий	эксплуатаци	ии и условий	ования в	зависимости	эксплуатаци
эксплуатаци	и деталей в	эксплуатаци	зависимости	OT	и деталей в
и деталей в	двигателях	и деталей в	OT	конфигурац	двигателях
двигателях	летательных	двигателях	конфигурац	ии и условий	летательных
летательных	аппаратов	летательных	ии и условий	эксплуатаци	аппаратов
аппаратов		аппаратов	эксплуатаци	и деталей в	
			и деталей в	двигателях	
			двигателях	летательных	
			летательных	аппаратов	
			аппаратов		
владеть:	O	THE OWN CONTROLLY	D maran	D	1 7
владеть.	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	успешное и систематичес
	1		,	,	
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но содержащие отдельные	систематичес
навыками применения различных методов	навыков применения различных методов	ые навыки применения различных методов	успешное, но не	успешное, но содержащие	систематичес кое
навыками применения различных	навыков применения различных	ые навыки применения различных	успешное, но не систематичес	успешное, но содержащие отдельные	систематичес кое применение
навыками применения различных методов	навыков применения различных методов	ые навыки применения различных методов	успешное, но не систематичес кое владение	успешное, но содержащие отдельные пробелы	систематичес кое применение навыков
навыками применения различных методов формообраз	навыков применения различных методов формообраз	ые навыки применения различных методов формообраз	успешное, но не систематичес кое владение навыками	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение	систематичес кое применение навыков применения различных методов
навыками применения различных методов формообраз ования в	навыков применения различных методов формообраз ования в	ые навыки применения различных методов формообраз ования в	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками	систематичес кое применение навыков применения различных
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения	систематичес кое применение навыков применения различных методов
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигательных
навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	ые навыки применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях летательных	успешное, но не систематичес кое владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигательных	успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигателях	систематичес кое применение навыков применения различных методов формообраз ования в зависимости от конфигурац ии и условий эксплуатаци и деталей в двигательных

ПК-11 способен к контролю соблюдения законодательной базы в области использования энергетических ресурсов

ПК-11.1 Применяет нормативно-правовую базу при реализации мероприятий в области использования энергетических ресурсов

знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
нормативно-	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
правовую	знаний	нормативно-	анные знания	содержащие	систематичес
базу при	нормативно-	правовой	нормативно-	отдельные	кие знания

реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	правовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	правовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	пробелы знания нормативно- правовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов В целом	нормативно- правовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов
применять нормативноправовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	умений применять нормативноправовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	освоенное умение применять нормативно-правовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	успешное, но не систематичес ки осуществляе мое умение применять нормативноправовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять нормативноправовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	ное умение применять нормативно-правовую базу при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов
владеть: навыками применения нормативно- правовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	Отсутствие навыков применения нормативноправовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	Фрагментарные навыки применения нормативноправовой базы при реализации мероприятий в области использования энергетических ресурсов	В целом успешное, но не систематичес кое владение навыками применения нормативноправовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения нормативноправовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов	Успешное и систематичес кое применение навыков применения нормативноправовой базы при реализации мероприяти й в области использован ия энергетичес ких ресурсов
	с законодателы Отсутствие базовых	тацию по реалиной базой Фрагментарные знания	Общие, но не структуриров	Сформирован ные, но	Сформирован ные

ематичес знания эгосерви х
госерви х
X
прияти
В
ветстви
c
нодател
і базой
рмирован
умение
АТРИМС
ментаци
ПО
изации
госерви
X
прияти
В
ветстви
c
нодател
і базой
ешное и
ематичес
иенение
ІКОВ
омления
ментаци
ПО
изации
госерви
X
оприяти
В
ветстви
c
нодател
і базой
і базби
гоазон

ПК-12 Способен к организации энергетического менеджмента на предприятиях, энергокомплексах и объектах хозяйственной деятельности

-		-	цению энергети		ования
		_	ргомашинострое		
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
основы	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
проведения	знаний основ	основ	анные знания	содержащие	систематичес
энергетичес	проведения	проведения	основ	отдельные	кие знания
кого	энергетичес	энергетичес	проведения	пробелы	энергосерви
обследовани	кого	кого	энергетичес	знания основ	сных
я объектов	обследовани	обследовани	кого	проведения	мероприяти
капитальног	я объектов	я объектов	обследовани	энергетичес	й в
0	капитальног	капитальног	я объектов	кого	соответстви
строительст	0	0	капитальног	обследовани	и с
ва и	строительст	строительст	0	я объектов	законодател
энергомаши	ва и	ва и	строительст	капитальног	ьной базой
ностроения	энергомаши	энергомаши	ва и	0	
	ностроения	ностроения	энергомаши	строительст	
			ностроения	ва и	
				энергомаши	
				ностроения	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
организоват	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
Ь	организоват	умение	не	содержащее	организоват
деятельност	Ь	организоват	систематичес	отдельные	Ь
ь по	деятельност	Ь	КИ	пробелы	деятельност
проведению	ь по	деятельност	осуществляе	умение	ь по
энергетичес	проведению	ь по	мое умение	организоват	проведению
кого	энергетичес	проведению	организоват	Ь	энергетичес
обследовани	кого	энергетичес	Ь	деятельност	кого
я объектов	обследовани	кого	деятельност	ь по	обследовани
капитальног	я объектов	обследовани	ь по	проведению	я объектов
0	капитальног	я объектов	проведению	энергетичес	капитальног
строительст	0	капитальног	энергетичес	кого	0
ва и	строительст	0	кого	обследовани	строительст
энергомаши	ва и	строительст	обследовани	я объектов	ва и
ностроения	энергомаши	ва и	я объектов	капитальног	энергомаши
	ностроения	энергомаши	капитальног	0	ностроения
		ностроения	0	строительст	
			строительст	ва и	
			ва и	энергомаши	
			энергомаши	ностроения	
			ностроения		
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
организации	организации	организации	не	содержащие	кое
деятельност		деятельност	систематичес	отдельные	применение
	деятельност	деятельност			i e e e e e e e e e e e e e e e e e e e
и по	и по	и по	кое владение	пробелы	навыков
и по проведению				пробелы владение	навыков организации
	и по	и по	кое владение	-	
проведению	и по проведению	и по проведению	кое владение навыками	владение	организации деятельност
проведению энергетичес	и по проведению энергетичес	и по проведению энергетичес	кое владение навыками организации	владение навыками	организации деятельност
проведению энергетичес кого	и по проведению энергетичес кого	и по проведению энергетичес кого	кое владение навыками организации деятельност	владение навыками организации	организации деятельност и по

	_			T	
О	О	0	кого	энергетичес	обследовани
строительст	строительст	строительст	обследовани	кого	я объектов
ва и	ва и	ва и	я объектов	обследовани	капитальног
энергомаши	энергомаши	энергомаши	капитальног	я объектов	0
ностроения	ностроения	ностроения	0	капитальног	строительст
			строительст	0	ва и
			ва и	строительст	энергомаши
			энергомаши	ва и	ностроения
			ностроения	энергомаши	
				ностроения	
ПК-12.2 Прим	иеняет методикі	и энергоаудита	на предприятия	іх, энергокомпл	іексах и
объектах хозя	йственной деят	ельности		_	
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
методики	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
энергоаудит	знаний	методик	анные знания	содержащие	систематичес
ана	методик	энергоаудит	методик	отдельные	кие знания
предприятия	энергоаудит	а на	энергоаудит	пробелы	методик
х,	а на	предприятия	а на	знания	энергоаудит
энергокомпл	предприятия	х,	предприятия	методик	а на
ексах и	х,	энергокомпл	х,	энергоаудит	предприятия
объектах	энергокомпл	ексах и	л, энергокомпл	а на	х,
хозяйственн	ексах и	объектах	ексах и	предприятия	энергокомпл
ой	объектах	хозяйственн	объектах		_
	хозяйственн	ой	хозяйственн	X,	ексах и объектах
деятельност				энергокомпл	
И	ой	деятельност	ой	ексах и	хозяйственн
	деятельност	И	деятельност	объектах	ой
	И		И	хозяйственн	деятельност
				ой	И
				деятельност	
			_	И	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	1 1 1
применять	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
методики	применять	умение	не	содержащее	применять
энергоаудит	методики	применять	систематичес	отдельные	методики
а на	энергоаудит	методики	КИ	пробелы	энергоаудит
предприятия	а на	энергоаудит	осуществляе	умение	а на
х,	предприятия	а на	мое умение	применять	предприятия
энергокомпл	х,	предприятия	применять	методики	х,
ексах и	энергокомпл	х,	методики	энергоаудит	энергокомпл
объектах	ексах и	энергокомпл	энергоаудит	а на	ексах и
хозяйственн	объектах	ексах и	а на	предприятия	объектах
ой	хозяйственн	объектах	предприятия	X,	хозяйственн
деятельност	ой	хозяйственн	X,	энергокомпл	ой
И	деятельност	ой	энергокомпл	ексах и	деятельност
	И	деятельност	ексах и	объектах	И
		и	объектах	хозяйственн	
			хозяйственн	ой	
			ой	деятельност	
			деятельност	и	
			и		
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
владетв.	навыков	ые навыки	,	,	
	парыкор	ыс павыки	успешное, но	успешное, но	систематичес

навыками	применения	применения	не	содержащие	кое
применения	методик	методик	систематичес	отдельные	применение
методик	энергоаудит	энергоаудит	кое владение	пробелы	навыков
энергоаудит	а на	а на	навыками	владение	применения
а на	предприятия	предприятия	применения	навыками	методик
предприятия	х,	х,	методик	применения	энергоаудит
х,	энергокомпл	энергокомпл	энергоаудит	методик	а на
энергокомпл	ексах и	ексах и	а на	энергоаудит	предприятия
ексах и	объектах	объектах	предприятия	а на	х,
объектах	хозяйственн	хозяйственн	х,	предприятия	энергокомпл
хозяйственн	ой	ой	энергокомпл	х,	ексах и
ой	деятельност	деятельност	ексах и	энергокомпл	объектах
деятельност	И	И	объектах	ексах и	хозяйственн
И			хозяйственн	объектах	ой
			ой	хозяйственн	деятельност
			деятельност	ой	И
			И	деятельност	
				И	

ПК-14 способен проводить энергоаудит и энергообследование на промышленных и хозяйственных объектах
ПК-14.1 Проводит энергоаудит и энергообследование на промышленных и хозяйственных объектах

хозяиственны	1			1	
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
основы	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
энергоаудит	знаний основ	основ	анные знания	содержащие	систематичес
аи	энергоаудит	энергоаудит	основ	отдельные	кие знания
энергообсле	а и	а и	энергоаудит	пробелы	основ
дования на	энергообсле	энергообсле	а и	знания основ	энергоаудит
промышлен	дования на	дования на	энергообсле	энергоаудит	а и
ных и	промышлен	промышлен	дования на	а и	энергообсле
хозяйственн	ных и	ных и	промышлен	энергообсле	дования на
ых объектах	хозяйственн	хозяйственн	ных и	дования на	промышлен
	ых объектах	ых объектах	хозяйственн	промышлен	ных и
			ых объектах	ных и	хозяйственн
				хозяйственн	ых объектах
				ых объектах	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
проводить	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
энергоаудит	проводить	умение	не	содержащее	проводить
И	энергоаудит	проводить	систематичес	отдельные	энергоаудит
энергообсле	И	энергоаудит	КИ	пробелы	И
дование на	энергообсле	И	осуществляе	умение	энергообсле
промышлен	дование на	энергообсле	мое умение	проводить	дование на
ных и	промышлен	дование на	проводить	энергоаудит	промышлен
хозяйственн	ных и	промышлен	энергоаудит	И	ных и
ых объектах	хозяйственн	ных и	И	энергообсле	хозяйственн
	ых объектах	хозяйственн	энергообсле	дование на	ых объектах
		ых объектах	дование на	промышлен	
			промышлен	ных и	
			ных и	хозяйственн	
			хозяйственн	ых объектах	
			ых объектах		

владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
проведения	проведения	проведения	не	содержащие	кое
энергоаудит	энергоаудит	энергоаудит	систематичес	отдельные	применение
И	И	И	кое владение	пробелы	навыков
энергообсле	энергообсле	энергообсле	навыками	владение	проведения
дование на	дование на	дование на	проведения	навыками	энергоаудит
промышлен	промышлен	промышлен	энергоаудит	проведения	И
ных и	ных и	ных и	И	энергоаудит	энергообсле
хозяйственн	хозяйственн	хозяйственн	энергообсле	И	дование на
ых объектах	ых объектах	ых объектах	дование на	энергообсле	промышлен
			промышлен	дование на	ных и
			ных и	промышлен	хозяйственн
			хозяйственн	ных и	ых объектах
			ых объектах	хозяйственн	
				ых объектах	
ПК-14.2. Пров	водит экспертиз	ву энергетическ	их паспортов и		ментации по
-	нергетического	•	-	•	
знать:	Отсутствие	Фрагментарн	Общие, но не	Сформирован	Сформирован
основы	базовых	ые знания	структуриров	ные, но	ные
экспертизы	знаний основ	основ	анные знания	содержащие	систематичес
энергетичес	экспертизы	экспертизы	основ основ	отдельные	кие знания
ких	энергетичес	энергетичес	экспертизы	пробелы	основ основ
паспортов и	КИХ	КИХ	энергетичес	знания основ	экспертизы
отчетной	паспортов и	паспортов и	ких	экспертизы	энергетичес
документаци	отчетной	отчетной	паспортов и	энергетичес	ких
и по	документаци	документаци	отчетной	ких	паспортов и
результатам	и по	и по	документаци	паспортов и	отчетной
энергетичес	результатам	результатам	и по	отчетной	документаци
кого	энергетичес	энергетичес	результатам	документаци	и по
обследовани	кого	кого	энергетичес	и по	результатам
я объектов	обследовани	обследовани	кого	результатам	энергетичес
профессиона	я объектов	я объектов	обследовани	энергетичес	кого
льной	профессиона	профессиона	я объектов	кого	обследовани
деятельност	льной	льной	профессиона	обследовани	я объектов
и.	деятельност	деятельност	льной	я объектов	профессиона
	и.	И	деятельност	профессиона	льной
			И	льной	деятельност
				деятельност	и
				И	
уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом	Сформирован
проводить	умений	освоенное	успешное, но	успешное, но	ное умение
проводить	Jacobski	VI CONTINUE	751101111100, 110	20 Homeson 10	THE SPECIAL PROPERTY.

экспертизу

энергетичес

паспортов и

документаци

результатам

энергетичес

отчетной

ких

и по

кого

проводить

экспертизу

энергетичес

паспортов и

документаци

результатам

энергетичес

ПО

отчетной

умение

ких

И

проводить

экспертизу

энергетичес

паспортов и

документаци

результатам

отчетной

не

мое

ких

систематичес

осуществляе

проводить

экспертизу

энергетичес

паспортов и

умение

содержащее

отдельные

проводить

экспертизу

энергетичес

паспортов и

отчетной

пробелы

умение

ких

энергетичес 31

ПО

проводить

экспертизу

энергетичес

паспортов и отчетной

документаци

результатам

ких

обследовани	кого	энергетичес	отчетной	документаци	кого
я объектов	обследовани	кого	документаци	и по	обследовани
профессиона	я объектов	обследовани	и по		я объектов
льной	профессиона	я объектов	результатам	результатам энергетичес	профессиона
	профессиона	профессиона		кого	профессиона льной
деятельност		профессиона	энергетичес		
И	деятельност		кого	обследовани	деятельност
	И	деятельност	обследовани	я объектов	И
		И	я объектов	профессиона	
			профессиона	льной	
			льной	деятельност	
			деятельност	И	
		x	И	-	***
владеть:	Отсутствие	Фрагментарн	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыков	ые навыки	успешное, но	успешное, но	систематичес
проведения	проведения	проведения	не	содержащие	кое
экспертизы	экспертизы	экспертизы	систематичес	отдельные	применение
энергетичес	энергетичес	энергетичес	кое владение	пробелы	навыков
ких	ких	ких	навыками	владение	проведения
паспортов и	паспортов и	паспортов и	проведения	навыками	экспертизы
отчетной	отчетной	отчетной	экспертизы	проведения	энергетичес
документаци	документаци	документаци	энергетичес	экспертизы	ких
и по	и по	и по	ких	энергетичес	паспортов и
результатам	результатам	результатам	паспортов и	ких	отчетной
энергетичес	энергетичес	энергетичес	отчетной	паспортов и	документаци
кого	кого	кого	документаци	отчетной	И ПО
обследовани	обследовани	обследовани	И ПО	документаци	результатам
я объектов	я объектов	я объектов	результатам	и по	энергетичес
профессиона	профессиона	профессиона	энергетичес	результатам	кого
льной	льной	льной	кого	энергетичес	обследовани
деятельност	деятельност	деятельност	обследовани	кого	я объектов
И.	И.	И.	я объектов	обследовани	профессиона
			профессиона	я объектов	льной
			льной	профессиона	деятельност
			деятельност	льной	И.
			И.	деятельност	
				и.	

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Обучающийся получает зачёт с оценкой по практике, которая формируется по вышеприведенной формуле

ФОС обсужден на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей Протокол № $\underline{5}$ от « $\underline{22}$ » $\underline{\hspace{0.2cm}}$ января $\underline{\hspace{0.2cm}}$ 2020 г

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 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана 130303-2020-О-ПП-4г00м-10

Направление подготовки

(специальность) 13.03.03. Энергетическое машиностроение

Профиль (направленность)

образовательной программы Энергоэффективность и энергосбережение на

промышленном предприятии

Квалификация Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение

практики Б 2 «Практика»

Шифр практики Б2.В(П)

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра Теплотехники и тепловых двигателей

Форма обучения Очное

Курс, семестр 4, курс 3, семестр 6

Форма промежуточной

аттестации Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные	Этапы формирования компетенции	Оценочное
результаты		средство
ПИ 1 Суровбах и момера истор су	war war war war and an a war war war war war war war war war w	
	кой деятельности в сфере энергетического мац	•
	науки и техники в сфере энергетического маш	иностроения на
основе знания исторического ког	нтекста их создания.	Cofoograpovy
Знать:		Собеседование, Письменный
устройство, принципы работы, теоретические		отчет, Устный
основы расчета и методы		,
рационального		доклад
проектирования узлов и		
отдельных элементов		
тепловых машин или		
объектов или систем		
энергомашиностроения		
Уметь:		
определять основные		
параметры рабочего		
процесса и размеры деталей		
механизмов, проектировать		
основные узлы тепловых		
машин, разрабатывать		
техническую документацию		
с учетом действующих	1. Проанализировать научную	
правил освидетельствования	литературу в сфере энергетического	
и норм безопасной	машиностроения	
эксплуатации, подбирать		
типовые узлы (двигатели,		
комплектующие,		
теплообменные системы и		
т.п.) в соответствии с		
режимом работы и		
расчетными нагрузками,		
оценивать эффективность и		
оптимальность		
принимаемых		
конструктивных решений.		
Владеть:		
знаниями основ		
проектирования и		
конструирования		
современными		
информационными		
автоматизированными		
технологиями.		

		T
ПК -2 Способен применять мето	ды графического представления объектов энер	огетического
машиностроения, схем и систем		
ПК – 2.1 Применяет методы грас	рического представления механизмов и машин	н энергетического
машиностроения, схем и систем		
Знать:		
методы графического		
представления механизмов и		
машин энергетического		
машиностроения, схем и		
систем		
Уметь:		
применять методы		Собеседование,
графического представления	2. Использование программного	Письменный
механизмов и машин	обеспечения при конструкторской	отчет, Устный
энергетического	деятельности в сфере машиностроения	доклад
машиностроения, схем и		доклад
систем.		
Владеть:		
навыками применения		
методов графического		
представления механизмов и		
машин энергетического		
машиностроения, схем и		
систем.		
ПК – 2.2 Демонстрирует знание	закономерностей рабочих процессов энергети	ческих машин и
установок.		T
Знать:		
закономерности рабочих		
процессов энергетических		
машин и установок		
Уметь:	3. Проанализировать описание	~ ~
применять знание	основных этапов проектирования	Собеседование,
закономерностей рабочих	конструкции/или исследования	Письменный
процессов энергетических	теплового, напряжённого состояния	отчет, Устный
машин и установок.	отдельных деталей или узлов	доклад
Владеть:	конструкции	
навыками применения		
знаний закономерностей		
рабочих процессов		
энергетических машин и		
установок.		
	иентов энергетических установок согласно тре	бованиям
технического задания.	14.77	T
Знать:	4. Проанализировать основные	Собеседование,
	уравнения расчета параметров рабочего	Письменный
элементы энергетических		TITTODITOTITIDITI
установок	процесса, современные методы расчета	отчет, Устный
установок Уметь:	процесса, современные методы расчета и численного моделирования на основе	
установок	процесса, современные методы расчета	отчет, Устный

согласно требованиям		
технического задания.		
Владеть:		
навыками выполнения		
эскизов элементов		
энергетических установок		
согласно требованиям		
технического задания.		
	иентов авиационных двигателей, согласно треб	ованиям
технического задания.	-r	
Знать:		
элементы авиационных		
двигателей		
Уметь:		
выполнять эскизы элементов	5. Исследование рабочего процесса	G 6
авиационных двигателей	объекта машиностроения (тепловой	Собеседование,
согласно требованиям	машины, энергоустановки, или системы	Письменный
технического задания.	на их основе) на основе численной	отчет, Устный
Владеть:	модели	доклад
навыками выполнения		
эскизов элементов		
авиационных двигателей		
согласно требованиям		
технического задания.		
	ического представления объектов энергетиче	СКОГО
машиностроения, схем и систем.		
Знать:		
методы графического		
представления объектов		
энергетического		
машиностроения, схем и		
систем	6. Разработка схем, систем	
Уметь:	энергомашиностроения на основе	
применять методы	рассматриваемой энергетической	Собеседование,
графического представления	машины или установки с учетом	Письменный
объектов энергетического	теоретических основ рабочих процессов	отчет, Устный
машиностроения, схем и	в энергетических машинах, аппаратах,	доклад
систем.	установках с помощью методов	Asimin
Владеть:	графического представления	
навыками применения	трафи теского представления	
методов графического		
представления объектов		
энергетического		
машиностроения, схем и		
систем.		
	। ое обеспечение для графического представлен	ия объектов
энергетического машиностроени		LL CODUNIOD
Знать:	7. Проанализировать принципы	Собеседование,
программное обеспечение для	проектирования объектов	Письменный
графического представления	машиностроения с использованием	отчет, Устный
объектов энергетического	нормативно-технической документации	доклад
SOBORTOD SHOPI CITI ICCROI O	i nopmaribilo realiti teckon gokymenratim	дотид
	и справочной литературы	

машиностроения, схем и		
систем		
Уметь:		
использовать обеспечение для		
графического представления		
объектов энергетического		
машиностроения, схем и		
систем.		
Владеть:		
навыками использования		
программного обеспечения для		
графического представления		
объектов энергетического		
машиностроения, схем и		
систем.		
ПК -3 Способен принимать и обо	основывать конкретные технические решения	при создании
объектов энергетического маши	ностроения	_
ПК – 3.1 Применяет методы анал	пиза и синтеза механизмов и машин с обоснов	анием принятых
	нии объектов энергетического машиностроени	
Знать:		
методы анализа и синтеза		
механизмов и машин с		
обоснованием принятых		
технических решений при		
создании объектов		
энергетического		
машиностроения		
Уметь:		
применять методы анализа и		
синтеза механизмов и машин с	8. Проанализировать описание и	Собеседование,
обоснованием принятых	обоснование основных конкретных	Письменный
технических решений при	технических решений при создании	отчет, Устный
создании объектов	объектов энергетического	доклад
энергетического	машиностроения	
машиностроения	-	
Владеть:		
навыками применения		
методов анализа и синтеза		
механизмов и машин с		
обоснованием принятых		
технических решений при		
создании объектов		
энергетического		
машиностроения		
*	нности элементов конструкции объектов энерг	етического
	нки напряжённо-деформированного состояния	
Знать:		
пределы прочности элементов	9. Проанализировать описание методов	Собеседование,
конструкции объектов	оценки энергоэффективности для	Письменный
энергетического	конкретной схемы с рассматриваемым	отчет, Устный
машиностроения, исходя из	объектом энергомашиностроения	доклад
оценки напряжённо-		
,T		5

деформированного состояния		
деталей		
Уметь:		
выбирать пределы прочности		
элементов конструкции		
объектов энергетического		
машиностроения, исходя из		
оценки напряжённо-		
деформированного состояния		
деталей		
Владеть:		
навыками выбора пределов		
прочности элементов		
конструкции объектов		
энергетического		
машиностроения, исходя из		
оценки напряжённо-		
деформированного состояния		
деталей		
	четов элементов объекта профессиональной д	еятельности
Знать:		
комплекс расчетов элементов		
объекта профессиональной		
деятельности		
Уметь:		
проводить комплекс расчетов	10. Провести комплекс расчетов	Собеседование,
элементов объекта	элементов объекта энергетического	Письменный
профессиональной	машиностроения	отчет, Устный
деятельности	машиностросния	доклад
Владеть:		
навыками проведения		
комплекса расчетов элементов		
объекта профессиональной		
деятельности		
7 - 7	ую документацию по метрологическому обесп льектов энергетического машиностроения	ечению и
Знать:	въектов энергетического машиностроения	
нормативную документацию		
по метрологическому		
обеспечению и стандартизации		
при создании объектов	11 Поставительной поставительном пост	
энергетического	11. Проанализировать нормативную	Собеседование,
машиностроения	документацию по метрологическому	Письменный
Уметь:	обеспечению и стандартизации при	отчет, Устный
использовать нормативную	создании объектов энергетического	доклад
документацию по	машиностроения	
метрологическому		
обеспечению и стандартизации		
при создании объектов		
энергетического		
машиностроения		
Владеть:		

навыками использования		
нормативной документации по		
метрологическому		
обеспечению и стандартизации		
при создании объектов		
энергетического		
машиностроения		
ПК – 3.5 Владеет методами	и расчета систем охлаждения объектов	энергетического
машиностроения и способами г	повышения энергоэффективности отдельных	элементов и всех
систем		
Знать:		
методы расчета систем		
охлаждения объектов		
энергетического		
машиностроения и способами		
повышения		
энергоэффективности		
отдельных элементов и всех		
систем		
Уметь:		
использовать методы расчета		
систем охлаждения объектов	12. Провести расчет систем охлаждения	G 5
энергетического	объектов энергетического	Собеседование,
машиностроения и способами	машиностроения и способами	Письменный
повышения	повышения энергоэффективности	отчет, Устный
энергоэффективности	отдельных элементов и всех систем	доклад
отдельных элементов и всех		
систем		
Владеть:		
навыками использования		
методов расчета систем		
охлаждения объектов		
энергетического		
машиностроения и способами		
повышения		
энергоэффективности		
отдельных элементов и всех		
систем		
	і тип и конструкцию основных элементов энері	етических
установок	This is konceptykumio ochobilbak shemenrob shepi	em recian
Знать:		
типы и конструкцию основных		
элементов энергетических		
установок		Собеседование,
Уметь:	13. Выбрать тип и конструкцию	Письменный
выбирать тип и конструкцию	основных элементов объектов	отчет, Устный
основных элементов	энергетического машиностроения	доклад
энергетических установок		домид
Владеть:		
навыками выбора типа и		
конструкции основных		
конструкции осповных		

элементов энергетических		
установок		
ПК – 3.7 Рационально выбирает	тип и конструкцию основных элементов авиаг	ТИОННРІХ
двигателей		
Знать:		
типы и конструкцию основных		
элементов авиационных		
двигателей		
Уметь:	13. Выбрать тип и конструкцию	Собеседование,
выбирать тип и конструкцию	основных элементов объектов	Письменный
основных элементов		отчет, Устный
авиационных двигателей	энергетического машиностроения	доклад
Владеть:		
навыками выбора типа и		
конструкции основных		
элементов авиационных		
двигателей		

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 технологической практики в 4 семестре, обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 1. Титульный лист.
- 2. Индивидуальное задание на практику.
- 3. Рабочий график (план) проведения практики.
- 4. Описательная часть.
- 5. Список использованных источников.
- 6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Введение. Термодинамический цикл рабочего процесса энергоустановки. Схемные решения, способы применения, характеристики энергетической эффективности, области использования.
- 2. Разработка схем систем энергомашиностроения на основе рассматриваемой энергетической машины или установки с учетом теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах, установках с помощью методов графического представления.
- 3. Составление описания основных этапов проектирования конструкции и/или исследования теплового, напряженного состояния отдельных деталей или узлов конструкции.
- 4. Заключение. Выводы по результатам работы.

По итогам прохождения технологической практики в 6 семестре, обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 7. Титульный лист.
- 8. Индивидуальное задание на практику.
- 9. Рабочий график (план) проведения практики.
- 10. Описательная часть.
- 11. Список использованных источников.
- 12. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Введение. Описание рабочего процесса энергоустановки. Основные уравнения расчета параметров рабочего процесса, современные методы расчета и численного моделирования на основе имеющихся источников в литературе.
- 2. Исследование рабочего процесса объекта энергомашиностроения (тепловой машины, энергоустановки, или системы на их основе) на основе численной модели.
- 3. Принципы проектирования объектов машиностроения с использованием нормативно-технической документации и справочной литературы.
- 4. Заключение. Описание методических и нормативных документов, возможных мероприятий по реализации методик и программ энергосбережения для конкретной схемы с рассматриваемым объектом энергомашиностроения.

Объем отчета составляет около 25 страниц машинописного текста, листов эскизов, компьютерных чертежей и титульного листа. Конструкторские документы деталей могут быть оформлены в виде отдельного альбома формата А4. Эскизы и чертежи оформляются на форматах А4 или А3.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату A4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с <u>СТО</u> 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, конструкторские документы (эскизы, электронные модели и компьютерные чертежи) выполнены в полном объеме и оформлены в соответствие с ЕСКД, в предъявленных, документах ошибки не зафиксированы, или их количество и важность не существенны, 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, конструкторские документы (эскизы, электронные модели и компьютерные чертежи) выполнены в полном объеме и оформлены в соответствие с ЕСКД, но при оформлении были допущены незначительные ошибки или неточности, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, эскизы, электронные модели и чертежи выполнены в полном объеме и при оформлении были допущены ошибки и выявлены пробелы знаний ЕСКД, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

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 для проведения расчетов, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

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

- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики в 4 семестре:
 - 1. Какое изделие называется деталью?
 - 2. Какой конструкторский документ называется чертежом детали? Опишите его содержание (состав).
 - 3. Какой документ называется эскизом? В чем сходство и различие эскиза и чертежа детали?
 - 4. Какова последовательность выполнения эскиза детали?
 - 5. Какое количество видов, разрезов, сечений должен содержать чертеж детали?
 - 6. Какие условности и упрощения рекомендует ГОСТ 2.305-68 для уменьшения количества изображений?
 - 7. Что называется главным видом?

- 8. Какое изображение на чертеже типовых деталей (колесо зубчатое, корпус, фланец, вал) принимают в качестве главного и какие требования предъявляют к нему?
- 9. Чем определяется выбор масштаба (размеров) изображений и формата (размеров) чертежа?
- 10. Каким должно быть общее количество изображений на чертеже?
- 11. Как подразделяют изображения на чертеже в зависимости от их содержания?
- 12. Какое изображение называют местным видом, с какой целью его применяют и как оформляют на чертеже?

Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики в 6 семестре:

- 13. Какое изображение называют выносным элементом и как его оформляют на чертеже?
- 14. Как подразделяют сложные разрезы?
- 15. Какой разрез называют местным и как его ограничивают?
- 16. Какие способы простановки (нанесения) размеров применяются на чертеже детали?
- 17. Что такое база применительно к нанесению размеров на чертеже детали?
- 18. В чем особенности технологических, конструкторских и измерительных баз?
- 19. В каких единицах указывают на чертеже (эскизе) линейные и угловые размеры?
- 20. Как группируют размеры, характеризующие внутренние элементы детали и размеры, характеризующие внешние очертания?
- 21. Что называется шероховатостью поверхности детали?
- 22. Назовите параметры шероховатости и дайте определение.
- 23. Как значения параметров шероховатости связаны с классами чистоты поверхности детали?
- 24. Изложите правила обозначения шероховатости поверхностей на чертеже детали.
- 25. Какое количество размеров должно быть на чертеже детали?

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 исследования;

Оценка 4 («хорошо») — обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, 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, из числа предусмотренных программой практики, 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	Крит	ерии оценивания рез	ультатов обучения, б	баллы
образовательные	2	3	4	5
результаты				
ПК -1 Способен к	конструкторской дея	тельности в сфере эн	пергетического маши	ностроения
ПК – 1.1 Оценива	ет достижения науки	и техники в сфере эн	ергетического маши	ностроения на
основе знания ист	орического контекст	а их создания.		
Знать: устройство, принципы работы, теоретические основы расчета и методы рационального проектировани я узлов и отдельных элементов	Отсутствие знаний устройства, принципов работы, теоретических основ расчета и методов рационального проектирования узлов и отдельных	Фрагментарные знания устройства, принципов работы, теоретических основ расчета и методов рационального проектирования узлов и отдельных	Общие, но не структурированн ые знания устройства, принципов работы, теоретических основ расчета и методов рационального проектирования узлов и	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания устройства, принципов работы, теоретических основ расчета и методов рационального проектирования узлов и
тепловых машин или объектов или систем энергомашинос троения	элементов тепловых машин или объектов или систем энергомашиност роения	элементов тепловых машин или объектов или систем энергомашиност роения	отдельных элементов тепловых машин или объектов или систем энергомашиност роения	отдельных элементов тепловых машин или объектов или систем энергомашиност роения
Уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом
определять	умений	освоенное	успешное, но не	успешное, но
основные	определять	умение	систематически	содержащее
параметры	основные	определять	осуществляемое	отдельные
рабочего	параметры	основные	умение	пробелы умение
процесса и	рабочего	параметры	определять	определять
размеры	процесса и	рабочего	основные	основные
деталей	размеры деталей	процесса и	параметры	параметры
механизмов,	механизмов,	размеры деталей	рабочего	рабочего
проектировать	проектировать	механизмов,	процесса и	процесса и
основные узлы	основные узлы	проектировать	размеры деталей	размеры деталей
тепловых	тепловых	основные узлы	механизмов,	механизмов,
машин,	машин,	тепловых	проектировать	проектировать
разрабатывать	разрабатывать	машин,	основные узлы	основные узлы
техническую	техническую	разрабатывать	тепловых	тепловых
документацию	документацию с	техническую	машин,	машин,
с учетом	учетом	документацию с	разрабатывать	разрабатывать
действующих	действующих	учетом	техническую	техническую
правил	правил	действующих	документацию с	документацию с
освидетельство	освидетельствов	правил	учетом	учетом
вания и норм		освидетельствов	действующих	действующих
вания и порм	ания и норм	освидетельствов	денствующих	денствующих

безопасной	безопасной	olina h now.	прорил	провин
		ания и норм безопасной	правил	правил
эксплуатации,	эксплуатации,		освидетельствов	освидетельствов
подбирать	подбирать	эксплуатации,	ания и норм	ания и норм
типовые узлы	типовые узлы	подбирать	безопасной	безопасной
(двигатели,	(двигатели,	типовые узлы	эксплуатации,	эксплуатации,
комплектующи	комплектующие,	(двигатели,	подбирать	подбирать
e,	теплообменные	комплектующие,	типовые узлы	типовые узлы
теплообменные	системы и т.п.) в	теплообменные	(двигатели,	(двигатели,
системы и т.п.)	соответствии с	системы и т.п.) в	комплектующие,	комплектующие,
в соответствии	режимом работы	соответствии с	теплообменные	теплообменные
с режимом	и расчетными	режимом работы	системы и т.п.) в	системы и т.п.) в
работы и	нагрузками,	и расчетными	соответствии с	соответствии с
расчетными	оценивать	нагрузками,	режимом работы	режимом работы
нагрузками,	эффективность и	оценивать	и расчетными	и расчетными
оценивать	оптимальность	эффективность и	нагрузками,	нагрузками,
эффективность	принимаемых	оптимальность	оценивать	оценивать
И	конструктивных	принимаемых	эффективность и	эффективность и
оптимальность	решений.	конструктивных	оптимальность	оптимальность
принимаемых		решений.	принимаемых	принимаемых
конструктивны			конструктивных	конструктивных
х решений.			решений.	решений.
				В целом
			В целом	успешное, но
Владеть:	Отсутствие	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
знаниями	навыков	применение	систематическое	отдельные
основ	владения	навыков	применение	пробелы
проектировани	знаниями основ	владения	навыков	применение
я и	проектирования	знаниями основ	владения	навыков
конструирован	И	проектирования	знаниями основ	владения
ия	конструировани	И	проектирования	знаниями основ
современными	я современными	конструировани	И	проектирования
информационн	. •	я современными	конструировани	И
ыми	ми	информационны	я современными	конструировани
		МИ	информационны	я современными
автоматизирова	автоматизирован	автоматизирован	МИ	информационны
ННЫМИ	НЫМИ	ными	автоматизирован	МИ
технологиями.	технологиями.	технологиями.	ными	автоматизирован
			технологиями.	ными
				технологиями.
		dimensional management		

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

 Π K -2.1 Применяет методы графического представления механизмов и машин энергетического машиностроения, схем и систем.

Знать:	Отсутствие	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированы,
методы	знаний методов	знания методов	структурированн	но содержащие
графического	графического	графического	ые знания	отдельные
представления	представления	представления	методов	пробелы знания
механизмов и	механизмов и	механизмов и	графического	методов
машин	машин	машин	представления	графического
энергетического	энергетического	энергетического	механизмов и	представления
машиностроени	машиностроения,	машиностроения,	машин	механизмов и
я, схем и систем	схем и систем	схем и систем	энергетического	машин

		T		T
			машиностроения,	энергетического
			схем и систем	машиностроения,
*7			D	схем и систем
Уметь:		11	В целом	В целом
применять	Отсутствие	Частично	успешное, но не	успешное, но
методы	умений	освоенное	систематически	содержащее
графического	применять	умение	осуществляемое	отдельные
представления	методы	применять	умение	пробелы умение
механизмов и	графического	методы	применять	применять
машин	представления	графического	методы	методы
энергетического	механизмов и	представления	графического	графического
машиностроени	машин	механизмов и	представления	представления
я, схем и систем.	энергетического	машин	механизмов и	механизмов и
	машиностроения,	энергетического	машин	машин
	схем и систем	машиностроения,	энергетического	энергетического
		схем и систем	машиностроения,	машиностроения,
			схем и систем	схем и систем
Владеть:			D	В целом
навыками		A	В целом	успешное, но
применения	Отсутствие	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
методов	навыков	применение	систематическое	отдельные
графического	применения	навыков	применение	пробелы
представления	методов	применения	навыков	применение
механизмов и	графического	методов	применения	навыков
машин	представления	графического	методов	применения
энергетического	механизмов и	представления	графического	методов
машиностроени	машин	механизмов и	представления	графического
я, схем и систем.	энергетического	машин	механизмов и	представления
	машиностроения,	энергетического	машин	механизмов и
	схем и систем	машиностроения,	энергетического	машин
		схем и систем	машиностроения,	энергетического
			схем и систем	машиностроения,
ПК 22 П		<u> </u>		схем и систем
	трирует знание закон	юмерностеи раоочих	процессов энергетич	еских машин и
установок.		<u> </u>		C1
Знать:	Owar mampyya	Фиотристина	Общие, но не	Сформированы,
закономерности	Отсутствие знаний	Фрагментарные	структурированн	но содержащие
рабочих		знания	ые знания	отдельные
процессов	закономерностей	закономерностей	закономерностей	пробелы знания
энергетических	рабочих	рабочих	рабочих	закономерностей рабочих
машин и	процессов	процессов	процессов	_
установок	энергетических	энергетических	энергетических	процессов
	машин и	машин и	машин и	энергетических
	установок	установок	установок	машин и
Varons	Oran marrays	Постину		установок
Уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом
применять	умений	освоенное	успешное, но не	успешное, но
знание	применять знание	умение	систематически	содержащее
закономерносте	закономерностей	применять знание	осуществляемое	отдельные
й рабочих	рабочих	закономерностей	умение	пробелы умение
процессов	процессов	рабочих	применять знание	применять знание
энергетических	энергетических	процессов	закономерностей	закономерностей

установок установок и установ		T			
Владеть: павыками применения знаний закономерностей рабочих процессов энергетических мании и установок технического задания Технического задания Виалом Отсутствие навыков применения знаний закономерностей рабочих процессов энергетических мании и установок ТК 2.3 Выполняет эскизы элементов знаний элементов знания элементов знания элементов знания	машин и	машин и	энергетических	рабочих	рабочих
Владеть: навыками применения заканий рабочих процессов энергетических машин и установок ТК— 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок ТК— 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок Отсутствие нартнеемие установок Отсутствие рабочих процессов энергетических машин и установок Отсутствие нартнеемие установок Отсутствие отнеемие установок Отсутствие нартнеемие установок Отсутствие умений установок Отодасно отласно отрабованиям Технического задания Выполнять эскизы элементов задания Выполнять эскизы установок Отодасно отрабованиям Технического задания Выполнения установок Отсутствие умение умение выполнать эскизы установок Отодасно отрабованиям Технического задания Выполнения закономерностей рабочих процессов	установок.	установок	машин и	-	-
Владсть: павыками применения знаний знания знаний			установок	энергетических	энергетических
Владеть: навыками проиессов закономерностей рабочих проиессов энергетических детановок Отсутствие знаний закономерностей рабочих проиессов энергетических детановок Отсутствие знаний закономерностей рабочих проиессов энергетических детановок Отсутствие знаний закономерностей рабочих проиессов энергетических детановок Отсутствие знания элементов знания элементов знания элементов знания знания элементов знания знания знания элементов знания знани				машин и	машин и
Павыками применения давний закономерностей и рабочих процессов энергетических машии и установок Технического задания Отсутствие защий закономерностей рабочих процессов энергетических машии и установок Технического задания Отсутствие защий закономерностей рабочих процессов энергетических машии и установок Отсутствие защий закономерностей закономерностей рабочих процессов энергетических машии и установок Отсутствие защий закономерностей закономерностей рабочих процессов энергетических машии и установок Отсутствие защий закономерностей закономерностей рабочих процессов энергетических установок сотласно структурированны делания элементов энергетических установок Отсутствие защий элементов энергетических установок Отсутствие защий элементов задания Отсутствие защий элементов задания Отсутствие защий элементов задания Отсутствие сотласно сотласно сотласно сотласно отребованиям технического задания Отсутствие сотласно сотласно сотласно сотласно сотласно отребованиям технического задания Отсутствие защия задания Отсутствие сотласно сотласно сотласно отребованиям технического задания Отсутствие сотласно сотласно сотласно отребованиям технического задания Отсутствие сотласно сотласно отребованиям технического задания Отсутствие сотласно отребованиям Отсутствие сотлас				установок	установок
явлий закономерностей рабочих процессов энергетических длоцессов энергетических машии и установок. ТІК — 2.3 Выполитьет эскизы элементов энергетических установок энергетических установок от технического задания В натт: элементов энергетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов энергетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знергетических установок от технического задания В натк: элементов знергетических установок от технического задания В натк: элементов знергетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знергетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знергетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементов знертетических установок от требованиям гехнического задания В натк: элементо	Владеть:				В целом
яваний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок. ПК – 2.3 Выполижет эскизы элементов энергетических установок отдельные применение процессов знартечнеских машин и установок отдельные применение процессов применение пробелы применения знаний	навыками			В целом	успешное, но
закономерностей рабочих процессов применение применение применение применение применение пробелы применение пробесты применение пробелы применение пробесты применения протессов применения пробелы применения применен	применения	0	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
явлыков применения знаний знаний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок отдельные знаний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок отдельные знаний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок отдельные выполняет эскизы элементов энергетических установок отдельные выполнять эскизы элементов энергетических установок отдельные пробеды умение умение умение умение умение оказания отдельные пробеды умение оказания отдельные применение пробеды умение оказания отдельные применение пробеды умение оказания отдельные применение отдельные применение отдельные применение отдельные пробеды умение оказания отдельные применение отдельные применение отдельные применение отдельные пробеды умение оказания отдельные пробеды умение объемное установок отдельные применение отдельные пробеды умение объемное установок отдельные применение отдельные применение отдельные применение отдельные применение отдельные пробеды и применение отдельные применение отдельное применение отдельное отдельное применение отдельное отдельное применение отдельное отдельное применение	знаний	1	применение	систематическое	отдельные
ій рабочих процессов заний заний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок. ПК— 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок отраснованиям установок отраснованиям установок отраснованиям объемное объемное установок отраснованиям объемное объемное объемное установок отраснованиям объемное объемное объемное объемное объемное объемное объемное отраснованиям объемное объе	закономерносте		навыков	применение	пробелы
явании знаний закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок энергетических установок остласно требованиям энементов энергетических установок остласно требованиям технического задания закономерностей закономе общения и энергетических установок острествующим законометов законометов законометов законометов законометов законометов	_	_	применения	_	-
эмергетических мапин и установок. Наропессов энергетических мапин и установок мапин	<u> </u>			применения	-
мащин и установок. ПК — 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок отдельные энергетических установок отдельные пробедыния осогласно требованиям технического задания Виать: энергетических установок отдельные знаний элементов энергетических установок отдельные пробедыниям технического задания Ристы: Выполнять осогласно установок осогласно требованиям технического задания осогласно требованиям технического задания Выполнять осогласно требованиям технического задания В выполнять оситасно требованиям технического задания В выполнения выполнения энергетических установок осогласно требованиям технического задания В выполнения энергетических установок осогласно осогласно требованиям технического задания В выполнения энергетических установок осогласно требованиям технического задания В в целом установок осогласно требованиям технического задания технического задания В целом установок осогласно осогласно осогласно осогласно требованиям технического задания В целом установок осогласно осогласно осогласно осогласно применение навыков энергетических установок осогласно осогласн	-			_	
установок. процессов знертетических машин и установок рабочих процесов знертетических машин и установок рабочих пробель знания знертетических машин и установок рабочих прететических машин и установок рабочих пробель знания зн	_	-	I =		-
энергетических машин и установок янергетических машин и установок янергетических машин и установок янергетических установок огласно требованиям технического задания янергетических установок огласно требованиям технического задания янергетических установок огласно огласн		-	_ -	1 -	
мапин и установок остласно требованиям мапин и установок остласно технического задания магементов мнергетических установок марин и установок острасно технического задания магементов мнергетических установок марин и установок острасно мнер мений мапин и установок острасно мнер менитов мнер менитов мнер менитов мнер мение марин марин мение мение марин мение мение марин мение мение марин мение марин мение мение мение марин мение мение марин мение	Je ranobok.	энергетических	-	1	-
Машин и установок Машин и и устан		машин и	-	-	
ТК - 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям Технического задания		установок		_	=
ПК — 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям Технического задания Отсутствие знаний элементов энергетических установок установок Уметь: Выполнять эскизы элементов энергетических установок элементов знаний элементов знергетических установок установок Отсутствие знаний элементов знергетических установок установок Отсутствие знания элементов знергетических установок установок огласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизы элементов знания элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизы элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизов элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизов элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизов элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками выполнения эскизов элементов знергетических установок согласно требованиям технического задания технического задани			установок		-
ПК — 2.3 Выполняет эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям Знать: Элементы энергетических установок Уметь: Выполнять эскизы элементов энергетических установок Отсутствие знаний элементов энергетических установок Уметь: Выполнять эскизы элементов энергетических установок Отсутствие знания элементов энергетических установок Отсутствие знания элементов знергетических установок Отсутствие знания элементов энергетических установок Отсутствие знания элементов знергетических установок Отсутствие знания злементов знергетических установок Отграсно требованиям Технического задания Въпратических установок Отсутствие знания злементов знергетических установок Отграсно требованиям Технического задания Въпратических установок Отсутствие знания злементов знергетических установок Отсутствие задания Пробелы знания злементов знергетических установок Отстематических установок отребованиям Технического задания Пробелы знания злементов знергетических установок Отсутствиеских установок отрельные пробелы пребованиям Технического задания Пребованиям Технического задания Пребованиям Технического задания Пробелы знания заниия заниия Пробелы				установок	
Технического задания Отсутствие знаний элементов знаний элементов знаний элементов знергетических установок Уметь: Выполнять эскизы элементов знергетических установок Уметь: Выполнять эскизы элементов знергетических установок Ументов знергетических установок Отсутствие знаний элементов знергетических установок Уметь: Выполнять эскизы элементов знергетических установок Отсутствие умений знания элементов знергетических установок Ументь знания элементов знергетических установок Ументь: Выполнять эскизы элементов знергетических установок знергетических установок согласно требованиям технического задания Выполнения задания Владеть: Выполнения знания элементов знергетических установок знергетических установок согласно требованиям требованиям технического задания Выполнения задания Фрагментарные структурировани, но содержащие отдельные пробелы знания элементов знергетических установок осодержащее отдельные пробелы знания элементов знергетических установок осодержащее отдельные пробелы требованиям обжизов элементов знергетических установок согласно отдельные пробелы знергетических установок осодержащее отдельные пробелы знергетических установок осогласно осодержащее отдельные пробелы пробелы пробелы знания элементов знергетических установок осодержащее отдельные пробелы пробелы пробелы знания элементов знергетических установок осогласно осодержащее отдельные пробелы пробелы пробелы пробелы знания элементов знергетических установок осодержащее отдельные структурировани на ваниия элементов знергетических установок осодержащее отдельные структурирования знания элементов знергетических установок осодержащее отдельные пробелы пробелы пробелы знания элементов знергетических установок осогласно осодержащее отдельные структурирования	ПГ 22 В				J
Знать: Элементы Отсутствие знаний элементов знания элементов знергетических установок Общие, но не структурировани но содержащие отдельные пробелы знания элементов знания элементов знергетических установок Отсутствие умений выполнять эскизы элементов знергетических установок В целом успешное, но не систематических установок обраниям технического задания В целом успешное, но содержащее обраниям			энергетических уста	новок согласно треос	Маниям
элементы энергетических установок осогласно требованиям технического задания технического задания элементов задания элементов энергетических установок осогласно требованиям технического задания энергетических установок осогласно осогла		КИНИ Г		T	G1
элементов энергетических установок оситасно требованиям технического задания элементов энергетических установок оситасно требованиям технического задания элементов энергетических установок оситасно требованиям оситасно требованиям оситасно требованиям образованиям оситасно оситасно оситасно требованиям оситасно осит	Знать:			Общие, но не	
энергетических установок осгласно требованиям технического задания элементов энергетических установок осгласно требованиям технического задания энергетических установок осогласно требованиям технического задания энергетических установок осогласно требованиям технического задания энергетических установок осогласно требованиям осистематических установок осогласно требованиям технического задания задания задания задания задания задания задания отдельные пробелы умение выполнять эскизы энергетических установок осогласно требованиям технического задания задания задания задания задания отдельные променение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок осогласно требованиям технического требованиям технического требованиям осогласно отдельные променение навыков выполнения элементов энергетических установок осогласно осодержащее отдельные променение навыков выполнения элементов энергетических установок осогласно осодержащее отдельные променение навыков энергетических установок осогласно отдельные променение навыков энергетических установок осогласно отдельные променение навыков энергетических установок осогласно отдельные променния элементов энергетических установок осогласно отдельные променния элементов энергетических установок осогласно осодержащее отдельные променное осодержащее отдельные променное осодержащее отдельные променное осодержащее отдельные проментов энергетических установок осогласно отдельные отдельные отдельное отдельные отдельные отдельное объементов энергетических установок осогласно отдельное отдельно		Отсутствие	Фрагментарные	*	-
установок согласно требованиям технического задания выполнения задания установок уста	энергетических	_			
установок освоенное умение выполнять эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания технического задания выполнения выполнения энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения энергетических установок осгласно требованиям технического задания выполнения энергетических установок энергетических ус	установок				пробелы знания
Уметь: Выполнять оскизы элементов энергетических установок осгласно требованиям технического задания Владеть: Отсутствие навыков выполнения элементов элементов элементов элементов элементов элементов элементов эденоготических установок согласно требованиям технического задания Владеть: Отсутствие навыков выполнения элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: Отсутствие навыков выполнения эскизов элементов элементов элементов элементов элементов элементов энергетических установок согласно требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям		_	-		элементов
Уметь: выполнять оскизы элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками навыков выполнения элементов элементов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: навыками навыков выполнения элементов элементов элементов элементов элементов элементов элементов задания Отсутствие умение умение умение элементов элементов элементов элементов элементов элементов элементов задания Владеть: навыками навыков выполнения элементов элем		yeranobok	yeranobok	_	энергетических
Выполнять эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения выполнения эскизов элементов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов элементов элементов элементов элементов задания выполнения выполнения эскизов элементов элементов элементов элементов элементов элементов элементов задания технического задания выполнения эскизов элементов				установок	установок
эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения выполнения выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям требованиям требованиям требованиям технического требованиям технического требованиям требованиям требованиям требованиям требованиям тотация согласно трименение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического требованиям требования	Уметь:			В целом	В целом
эскизы умений выполнять эскизы элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технов задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технов задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технов задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технов задания выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технов согласно согласно согласно согласно согласно согласно согласно согласно согласно применение навыков выполнения оскизов элементов оскизовательного оскизов оскизов элементов оскизов оскизов элементов оскизов оск	выполнять	Owarmampyra	Частично	успешное, но не	успешное, но
элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: Отсутствие навыками выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям техноческого задания Владеть: Отсутствие навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям техновек образования о	эскизы	·	освоенное	систематически	содержащее
энергетических установок согласно требованиям технического задания выполнения выполнения выполнения элементов элементов задания выполнения элементов задания выполнения выполнения элементов задания выполнения задания выполнения задания выполнения задания задания выполнения задания задания выполнения задания задания выполнения задания задания выполнения задания задания задания выполнения задания задания задания выполнения задания задания задания задания задания выполнения задания задан	элементов	1 *	умение	осуществляемое	_
установок согласно требованиям технического задания задания задания задания задания технического задания задания задания технического задания задания задания задания технического задания задания задания задания задания задания задания технического технического задания задания задания задания задания задания задания технического технического задания за	энергетических		ВЫПОЛНЯТЬ ЭСКИЗЫ		
установок требованиям технического задания Владеть: Навыками выполнения энергетических установок зокизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания Владеть: Отсутствие навыков выполнения энергетических установок зокизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания В целом успешное, но не успешное, но применение навыков выполнения энергетических установок согласно требованиям технического задания В целом успешное, но не успешное, но систематическое применение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания задания В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического задания зада	_			-	
требованиям технического задания	1 *	=			
технического задания задан		установок	_		
требованиям технического задания требованиям технического задания технического задания технического технического задания зада	-			-	_
технического задания требованиям технического технического задания технического технического технического технического технического технического задания задания задания задания задания выполнения навыков применение навыков применение отдельные применение отдельные применение отдельные применение навыков применение отдельные применение отдельные применение отдельные пробелы пробелы задания задания выполнения успешное, но не успешное, но не отдельные применение отдельные применение отдельные навыков пробелы пробелы пробелы применение отдельные навыков знергетических установок согласно требованиям технического требованиям установок острасно требованиям технического требованиям установок острасно установок острасно установок эскизов элементов оскизов оскизов элементов оскизов оски		_		*	•
Владеть: Отсутствие навыками выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям Технического технического задания задания задания Технического задания выпом успешное, но не применение навыков применение отдельные пробелы применение отдельные пробелы применения эскизов элементов знергетических установок согласно требованиям Технического задания	Sugariti	технического	-		
Владеть:Отсутствие навыкамиФрагментарное применение навыков 		задания			_
Владеть:Отсутствие навыкамиФрагментарное применение навыковВ целом успешное, но не систематическое применение применение систематическое применение навыков применение навыков применение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиямВ целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиямВ целом успешное, но не систематическое применение навыков эскизов элементов энергетических эскизов элементов энергетических энергетическое энергетическое энергетическое энергетиче			эндиния		
навыками навыков выполнения выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям технического требованиям успешное, но не систематическое содержащее применение навыков пробелы применения эскизов элементов требованиям установок энергетических установок энергетических установок энергетических установок эскизов элементов	В ионот .	Отох/подруго			
выполнения выполнения эскизов элементов элементов энергетических установок согласно требованиям технического применение навыков применение применение отдельные применение навыков применение отдельные применение навыков пробелы пробелы применение эскизов элементов выполнения эскизов элементов энергетических установок согласно требованиям установок отласно требованиям установок эскизов элементов отдельные применение навыков применение отдельные применение навыков выполнения эскизов элементов энергетических установок огласно установок энергетических установок огласно установом огласно установом огласно установом огласно установом огласно установом огласно у		1	Фрагментарное	*	· ·
выполнения выполнения эскизов элементов элементов энергетических установок установок согласно требованиям технического требованиям систематическое применение применение навыков пробелы применение навыков элементов эскизов элементов энергетических установок огласно установок энергетических установок огласно установок от требованиям огласно установок огл			применение	1 *	•
эскизов эскизов элементов энергетических установок установок согласно требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического применение навыков пробелы применение навыков пробелы применение навыков пробелы применение навыков элементов эскизов элементов эскизов элементов эскизов элементов анализация навыков пробелы применение навыков элементов эскизов эскизов элементов эскизов элементов эскизов элементов эскизов э			-		-
элементов энергетических установок установок согласно требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям эскизов элементов навыков выполнения эскизов элементов навыков пробелы применение навыков энергетических установок энергетических установок установок энергетических энергетических энергетических установок энергетических энергетических энергетических установок энергетических энергетических энергетических энергетических установок энергетических энергетических энергетических установок энергетических энегетических энергетических энергетических энегетических энегетических энегетических энегетических энегетических энегетических э				_	
энергетических установок установок установок согласно требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям технического требованиям энергетических установок установок установок установок установок энергетических установок энергетических установок энергетических установок энергетических установок огласно установок огласно установок огласно установок огласно установок огласно установок огласно от требованиям огласно огласно от требованиям огласно от требованиям огласно огласно от требованиям огласно оглас		-			· •
установок согласно требованиям технического требованиям установок установок установок установок объементов навыков выполнения установок установок объементов навыков знементов навыков знементов навыков знементов объементов навыков знементов установок объементов навыков знементов объементов	-	установок		выполнения	применение
требованиям технического требованиям технического требованиям установок установок эскизов элементов	установок		-	эскизов элементов	навыков
треоованиям технического установок эскизов элементов	согласно	требованиям	*	энергетических	выполнения
залания гроованиям согласно энергетических	требованиям	технического		установок	эскизов элементов
onepi on telum		задания	треоованиям	согласно	энергетических

технического		технического	требованиям	установок
задания		задания	технического	согласно
, ,			задания	требованиям
				технического
				задания
ПК – 2.4 Выполня	I ІСТ ЭСКИЗЫ ЭЛЕМЕНТОВ	авиационных двигат	елей, согласно требо	
технического зада			, 1	
Знать: элементы авиационных двигателей	Отсутствие знаний элементов авиационных	Фрагментарные знания элементов авиационных	Общие, но не структурированн ые знания элементов	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания элементов
	двигателей	двигателей	авиационных двигателей	авиационных
				двигателей
Уметь: выполнять эскизы элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	Отсутствие умений выполнять эскизы элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	Частично освоенное умение выполнять эскизы элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять эскизы элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять эскизы элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания
Владеть: навыками выполнения эскизов элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	Отсутствие навыков выполнения эскизов элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	Фрагментарное применение навыков выполнения эскизов элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения эскизов элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения эскизов элементов авиационных двигателей согласно требованиям технического задания
-	ет методы графическ	ого представления об	бъектов энергетическ	кого
машиностроения,			07	01
Знать: методы графического представления объектов энергетического	Отсутствие знаний методов графического представления объектов энергетического	Фрагментарные знания методов графического представления объектов энергетического	Общие, но не структурированн ые знания методов графического представления	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания методов графического
машиностроени я, схем и систем	машиностроения, схем и систем	машиностроения, схем и систем	объектов энергетического	представления объектов

			MOUTHINGSTRACTURE	DHODDOTHIOCHORS
			машиностроения,	энергетического
			схем и систем	машиностроения,
X /			D	схем и систем
Уметь:		II.	В целом	В целом
применять	Отсутствие	Частично	успешное, но не	успешное, но
методы	умений	освоенное	систематически	содержащее
графического	применять	умение	осуществляемое	отдельные
представления	методы	применять	умение	пробелы умение
объектов	графического	методы	применять	применять
энергетического	представления	графического	методы	методы
машиностроени	объектов	представления	графического	графического
я, схем и систем	энергетического	объектов	представления	представления
	машиностроения,	энергетического	объектов	объектов
	схем и систем	машиностроения,	энергетического	энергетического
		схем и систем	машиностроения,	машиностроения,
			схем и систем	схем и систем
Владеть:			D	В целом
навыками		*	В целом	успешное, но
применения	Отсутствие	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
методов	навыков	применение	систематическое	отдельные
графического	применения	навыков	применение	пробелы
представления	методов	применения	навыков	применение
объектов	графического	методов	применения	навыков
энергетического	представления	графического	методов	применения
машиностроени	объектов	представления	графического	методов
я, схем и систем	энергетического	объектов	представления	графического
	машиностроения,	энергетического	объектов	представления
	схем и систем	машиностроения,	энергетического	объектов
		схем и систем	машиностроения,	энергетического
			схем и систем	машиностроения,
THE OCH		1		схем и систем
_			еского представления	н ооъектов
-	иашиностроения, схет	м и систем. Г		C1
Знать:	0	Φ	Общие, но не	Сформированы,
программное	Отсутствие	Фрагментарные	структурированн	но содержащие
обеспечение для	знаний	знания	ые знания	отдельные
графического	программного	программного	программного	пробелы знания
представления	обеспечения для	обеспечения для	обеспечения для	программного
объектов	графического	графического	графического	обеспечения для
энергетического	представления	представления	представления	графического
машиностроени	объектов	объектов	объектов	представления
я, схем и систем	энергетического	энергетического	энергетического	объектов
	машиностроения,	машиностроения,	машиностроения,	энергетического
	схем и систем	схем и систем	схем и систем	машиностроения,
Уметь:	Отоудотрио	Частично	В папом	Схем и систем
	Отсутствие умений		В целом	В целом
использовать	•	освоенное	успешное, но не	успешное, но
обеспечение для графического	использовать обеспечение для	умение	систематически	содержащее отдельные
представления	графического	использовать обеспечение для	осуществляемое умение	пробелы умение
объектов	представления	графического	умение использовать	пробелы умение использовать
энергетического	представления объектов	представления	обеспечение для	обеспечение для
эпергетического	OUDCRIUD	представления	ооссистение для	17

машиностроени	энергетического	объектов	графического	графического
я, схем и систем.	машиностроения,	энергетического	представления	представления
	схем и систем	машиностроения,	объектов	объектов
		схем и систем	энергетического	энергетического
			машиностроения,	машиностроения,
			схем и систем	схем и систем
Владеть:				В целом
навыками			В целом	успешное, но
использования	Отоудотрио	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
программного	Отсутствие навыков	применение	систематическое	отдельные
обеспечения для	использования	навыков	применение	пробелы
графического		использования	навыков	применение
представления	программного обеспечения для	программного	использования	навыков
объектов	графического	обеспечения для	программного	использования
энергетического	представления	графического	обеспечения для	программного
машиностроени	объектов	представления	графического	обеспечения для
я, схем и систем.	энергетического	объектов	представления	графического
	*	энергетического	объектов	представления
	машиностроения, схем и систем	машиностроения,	энергетического	объектов
	CACM M CHCTCM	схем и систем	машиностроения,	энергетического
			схем и систем	машиностроения,
				схем и систем

ПК -3 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения

ПК – 3.1 Применяет методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения.

n		1		C1
Знать: методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроени я	Отсутствие знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения	Фрагментарные знания методов анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения	Общие, но не структурированн ые знания методов анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания методов анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического
Уметь: применять методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при	Отсутствие умений применять методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических	Частично освоенное умение применять методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых	машиностроения В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы анализа и синтеза механизмов и машин с	машиностроения В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы анализа и синтеза механизмов и машин с

	T	T	T ~	
создании	решений при	технических	обоснованием	обоснованием
объектов	создании	решений при	принятых	принятых
энергетического	объектов	создании	технических	технических
машиностроени	энергетического	объектов	решений при	решений при
Я	машиностроения	энергетического	создании	создании
		машиностроения	объектов	объектов
		_	энергетического	энергетического
			машиностроения	машиностроения
Владеть:			-	В целом
навыками			В целом	успешное, но
применения		Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
методов анализа	Отсутствие	применение	систематическое	отдельные
и синтеза	навыков	навыков	применение	пробелы
механизмов и	применения	применения	навыков	применение
машин с	методов анализа и	методов анализа и	применения	навыков
обоснованием	синтеза	синтеза	методов анализа и	применения
принятых	механизмов и	механизмов и	синтеза	методов анализа и
технических	машин с	машин с	механизмов и	синтеза
решений при	обоснованием	обоснованием	машин с	механизмов и
создании	принятых	принятых	обоснованием	машин с
объектов	технических	технических	принятых	обоснованием
энергетического	решений при	решений при	технических	принятых
машиностроени	создании	создании	решений при	технических
Я	объектов	объектов	создании	решений при
А	энергетического	энергетического	объектов	создании
	машиностроения			объектов
		машиностроения	энергетического	
			машиностроения	энергетического
ПУ 2.2 Вилбита	T 1120110111 I 112011110011		 	машиностроения
		п элементов конструк		
	исходя из оценки на	пряжённо-деформиро Г	званного состояния д	
Знать:			Общие, но не	Сформированы,
пределы	Отсутствие	Фрагментарные	структурированн	но содержащие
прочности	знаний пределов	знания пределов	ые знания	отдельные
элементов	прочности	прочности	пределов	пробелы знания
конструкции	элементов	элементов	прочности	пределов
объектов	конструкции	конструкции	элементов	прочности
энергетического	объектов	объектов	конструкции	элементов
машиностроени	энергетического	энергетического	объектов	конструкции
я, исходя из	машиностроения,	машиностроения,	энергетического	объектов
оценки	исходя из оценки	исходя из оценки	машиностроения,	энергетического
напряжённо-	напряжённо-	напряжённо-	исходя из оценки	машиностроения,
деформированн	деформированног	деформированног	напряжённо-	исходя из оценки
ого состояния	о состояния	о состояния	деформированног	напряжённо-
деталей	деталей	деталей	о состояния	деформированног
	детален	детален	деталей	о состояния
			детален	деталей

Частично

освоенное

пределы

прочности

элементов

умение выбирать

В целом

пределы

успешное, но не

систематически

осуществляемое

умение выбирать

Отсутствие

пределы

прочности

элементов

конструкции

умений выбирать

Уметь:

выбирать

пределы

прочности

элементов

конструкции

В целом

успешное, но

содержащее

пробелы умение

выбирать пределы

отдельные

	1 =	T	T	T			
объектов	объектов	конструкции	прочности	прочности			
энергетического	энергетического	объектов	элементов	элементов			
машиностроени	машиностроения,	энергетического	конструкции	конструкции			
я, исходя из	исходя из оценки	машиностроения,	объектов	объектов			
оценки	напряжённо-	исходя из оценки	энергетического	энергетического			
напряжённо-	деформированног	напряжённо-	машиностроения,	машиностроения,			
деформированн	о состояния	деформированног	исходя из оценки	исходя из оценки			
ого состояния	деталей	о состояния	напряжённо-	напряжённо-			
деталей		деталей	деформированног	деформированног			
			о состояния	о состояния			
			деталей	деталей			
Владеть:				В целом			
навыками			В целом	успешное, но			
выбора		Фрагментарное	успешное, но не	содержащее			
пределов	Отсутствие	применение	систематическое	отдельные			
прочности	навыков выбора	навыков выбора	применение	пробелы			
элементов	пределов	пределов	навыков выбора	применение			
конструкции	прочности	прочности	пределов	навыков выбора			
объектов	элементов	элементов	прочности	пределов			
энергетического	конструкции	конструкции	элементов	прочности			
машиностроени	объектов	объектов	конструкции	элементов			
я, исходя из	энергетического	энергетического	объектов	конструкции			
оценки	машиностроения,	машиностроения,	энергетического	объектов			
напряжённо-	исходя из оценки	исходя из оценки	машиностроения,	энергетического			
деформированн	напряжённо-	напряжённо-	исходя из оценки	машиностроения,			
ого состояния	деформированног	деформированног	напряжённо-	исходя из оценки			
деталей	о состояния	о состояния	деформированног	напряжённо-			
A CICLIFE	деталей	деталей	о состояния	деформированног			
		Actuation	деталей	о состояния			
			Детален	деталей			
ПК – 3.3 Проволи	ПК – 3.3 Проводит комплекс расчетов элементов объекта профессиональной деятельности						
_	T THE MANAGEMENT PART TO THE P		T				
Знать:			Общие, но не	Сформированы,			
комплекс	Отсутствие	Фрагментарные	структурированн	но содержащие			
расчетов	знаний	знания комплекса	ые знания	отдельные			
элементов	комплекса	расчетов	комплекса	пробелы знания			
объекта	расчетов	элементов	расчетов	комплекса			
профессиональн	элементов	объекта	элементов	расчетов			
ой деятельности	объекта	профессионально	объекта	элементов			
	профессионально	й деятельности	профессионально	объекта			
	й деятельности	пдетин	й деятельности	профессионально			
				й деятельности			
Уметь:	Отсутствие	Частично	В целом	В целом			
проводить	умений	освоенное	успешное, но не	успешное, но			
комплекс	проводить	умение	систематически	содержащее			
расчетов	комплекс	проводить	осуществляемое	отдельные			
элементов	расчетов	комплекс	умение	пробелы умение			
объекта	элементов	расчетов	проводить	проводить			
профессиональн	объекта	элементов	комплекс	комплекс			
ой деятельности	профессионально	объекта	расчетов	расчетов			
	й деятельности	профессионально	элементов	элементов			
	пдолгольности	й деятельности	объекта	объекта			

	I	I		1
			профессионально	профессионально
			й деятельности	й деятельности
Владеть:				В целом
навыками			В целом	успешное, но
проведения	Отсутствие	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
комплекса		применение	систематическое	отдельные
расчетов	навыков	навыков	применение	пробелы
элементов	проведения	проведения	навыков	применение
объекта	комплекса	комплекса	проведения	навыков
профессиональн	расчетов	расчетов	комплекса	проведения
ой деятельности	элементов	элементов	расчетов	комплекса
	объекта	объекта	элементов	расчетов
	профессионально	профессионально	объекта	элементов
	й деятельности	й деятельности	профессионально	объекта
		пдотольности	й деятельности	профессионально
			пделенынови	й деятельности
ПК _ 3 / Использ	VET HORMSTUDUVIO HOL	ументанию по метро	логическому обеспеч	
-	уст нормативную док ри создании объектог	-		снию и
Знать:	ри создании оовсктог	в энергетического ма	шиностросния	Сформирования
	Отсутствие	Фрагмонтории	Общие, но не	Сформированы, но содержащие
нормативную	знаний	Фрагментарные	структурированн	
документацию		знания 🗸	ые знания	отдельные
ПО	нормативной	нормативной	нормативной	пробелы знания
метрологическо	документации по	документации по	документации по	нормативной
му обеспечению	метрологическом	метрологическом	метрологическом	документации по
И	у обеспечению и	у обеспечению и	у обеспечению и	метрологическом
стандартизации	стандартизации	стандартизации	стандартизации	у обеспечению и
при создании	при создании	при создании	при создании	стандартизации
объектов	объектов	объектов	объектов	при создании
энергетического	энергетического	энергетического	энергетического	объектов
машиностроени	машиностроения	машиностроения	машиностроения	энергетического
R			машиностроснии	машиностроения
Уметь:			В целом	В целом
использовать	Отсутствие	Частично	успешное, но не	успешное, но
нормативную	Отсутствие	освоенное	систематически	содержащее
документацию	умений	умение	осуществляемое	отдельные
ПО	использовать	использовать	умение	пробелы умение
метрологическо	нормативную	нормативную	использовать	использовать
му обеспечению	документацию по	документацию по	нормативную	нормативную
И	метрологическом	метрологическом	документацию по	документацию по
стандартизации	у обеспечению и	у обеспечению и	метрологическом	метрологическом
при создании	стандартизации	стандартизации	у обеспечению и	у обеспечению и
объектов	при создании	при создании	стандартизации	стандартизации
энергетического	объектов	объектов	при создании	при создании
машиностроени	энергетического	энергетического	объектов	объектов
Я	машиностроения	машиностроения	энергетического	энергетического
		1	машиностроения	машиностроения
Владеть:	Отсутствие	Фрагментарное	В целом	В целом
навыками	навыков	применение	успешное, но не	успешное, но
использования	использования	навыков	систематическое	содержащее
нормативной	нормативной	использования		отдельные
-	-		применение	
документации	документации по	нормативной	навыков	пробелы
ПО	метрологическом	документации по	использования	применение

	T		т	
метрологическо му обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроени я	у обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроения	метрологическом у обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроения	нормативной документации по метрологическом у обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроения	навыков использования нормативной документации по метрологическом у обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроения
ПК – 3.5 Владеет	метолами расчета сис	тем охлаждения объ	ектов энергетическог	
и способами повы Знать: методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроени я и способами повышения энергоэффектив ности отдельных элементов и всех систем	Отсутствие знаний методов расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем	Фрагментарные знания методов расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем	Общие, но не структурированн ые знания методов расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания методов расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех
Уметь: использовать методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроени я и способами повышения энергоэффектив ности отдельных элементов и всех систем	Отсутствие умений использовать методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем Отсутствие	Частично освоенное умение использовать методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем Фрагментарное	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем В целом	систем В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективн ости отдельных элементов и всех систем В целом
Владеть: навыками использования методов расчета систем	Отсутствие навыков использования методов расчета систем	Фрагментарное применение навыков использования использования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы

	T	1	T	1
охлаждения	охлаждения	методов расчета	использования	применение
объектов	объектов	систем	методов расчета	навыков
энергетического	энергетического	охлаждения	систем	использования
машиностроени	машиностроения	объектов	охлаждения	методов расчета
я и способами	и способами	энергетического	объектов	систем
повышения	повышения	машиностроения	энергетического	охлаждения
энергоэффектив	энергоэффективн	и способами	машиностроения	объектов
ности отдельных	ости отдельных	повышения	и способами	энергетического
элементов и	элементов и всех	энергоэффективн	повышения	машиностроения
всех систем	систем	ости отдельных	энергоэффективн	и способами
		элементов и всех	ости отдельных	повышения
		систем	элементов и всех	энергоэффективн
			систем	ости отдельных
				элементов и всех
				систем
ПК – 3.6 Рационал	ьно выбирает тип и 1	ı конструкцию основн	им элементов энерге:	
	1	1, ,	P* •	-
Знать:			05	Сформированы,
типы и	Отсутствие	Фрагментарные	Общие, но не	но содержащие
конструкцию	знаний типов и	знания типов и	структурированн	отдельные
основных	конструкции	конструкции	ые знания типов	пробелы знания
элементов	основных	основных	и конструкции	типов и
энергетических	элементов	элементов	основных	конструкции
установок	энергетических	энергетических	элементов	основных
	установок	установок	энергетических	элементов
	Jerunopon	jeranozon	установок	энергетических
				установок
Уметь:			В целом	В целом
выбирать тип и	Отсутствие	Частично	успешное, но не	успешное, но
конструкцию	умений выбирать	освоенное	систематически	содержащее
основных	тип и	умение выбирать	осуществляемое	отдельные
элементов	конструкцию	тип и	умение выбирать	пробелы умение
энергетических	основных	конструкцию	тип и	выбирать тип и
установок	элементов	основных	конструкцию	конструкцию
		элементов	основных	основных
	энергетических установок	энергетических	элементов	элементов
	установок	установок	энергетических	энергетических
			установок	установок
Владеть:				В целом
навыками			В целом	успешное, но
выбора типа и	Отсутствие	Фрагментарное	успешное, но не	содержащее
конструкции	навыков выбора	применение	систематическое	отдельные
основных	типа и	навыков выбора	применение	пробелы
элементов		типа и	навыков выбора	применение
энергетических	конструкции	конструкции	типа и	навыков выбора
установок	ОСНОВНЫХ	основных	конструкции	типа и
	ЭЛЕМЕНТОВ	элементов	основных	конструкции
	энергетических	энергетических	элементов	основных
	установок	установок	энергетических	элементов
			установок	энергетических
				установок
ПК – 3.7 Рационал	тьно выбирает тип и	конструкцию основн	ых элементов авиаци	
ПК – 3.7 Рационально выбирает тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей				

Знать: типы и конструкцию основных элементов авиационных двигателей	Отсутствие знаний типов и конструкции основных элементов авиационных двигателей	Фрагментарные знания типов и конструкции основных элементов авиационных двигателей	Общие, но не структурированн ые знания типов и конструкции основных элементов авиационных двигателей	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания типов и конструкции основных элементов авиационных двигателей
Уметь: выбирать тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей	Отсутствие умений выбирать тип и конструкцию основных элементов м	Частично освоенное умение выбирать тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей
Владеть: навыками выбора типа и конструкции основных элементов авиационных двигателей	Отсутствие навыков выбора типа и конструкции основных элементов авиационных двигателей	Фрагментарное применение навыков выбора типа и конструкции основных элементов авиационных двигателей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выбора типа и конструкции основных элементов авиационных двигателей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выбора типа и конструкции основных элементов авиационных двигателей

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

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

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

- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка устного доклада студента;
 - 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.

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

ФОС обсужден на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей Протокол № 5 от «22» <u>января</u> 2020 г