



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

8 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института теплоэнергетики

С.О. Гапоненко

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)
(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и)
(профиль(и)) Цифровые технологии машиностроения
(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Теоретические основы теплотехники	Зав кафедрой, д.т.н., доцент	Дмитриев Андрей Владимирович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Теоретические основы теплотехники	05.05.2023	257	_____ Зав. кафедрой ТОТ, д.т.н., доцент Дмитриев Андрей Владимирович
Согласована	Теоретические основы теплотехники	05.05.2023	257	_____ Зав. кафедрой ТОТ, д.т.н., доцент Дмитриев Андрей Владимирович
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Целью практики является приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами практики являются:

– закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.

– сбор материалов и документов для выполнения выпускной квалификационной работы.

– закрепление знаний и умений студентов, полученных по всему курсу обучения.

– формирование навыков ведения студентами самостоятельной исследовательской работы.

– приобретение навыков проектной деятельности и принятия технических решений в отношении объекта строительства

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК-5.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
	ОПК-5.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
	ОПК-5.4 Демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Способен определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
	ОПК-10.2 Способен проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ
	ОПК-10.3 Способен разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-11.2 Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования
	ОПК-11.3 Способен применять современное исследование оборудование и приборы
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Демонстрирует навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации
	ОПК-12.2 Способен использовать современные методы оформления и представления результатов работы
	ОПК-12.3 Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Вид практики (учеб., производст.)

Тип практики (по ОП или учебному плану)

Цифровые технологии машиностроения

наименование направленности (профиля)

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре.

Продолжительность практики (недели) 2.

Местом прохождения практики являются подразделения КГЭУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Семестры
	7
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	104
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Прохождение инструктажа по	УК-4.1, УК-	Собеседование,

	<i>программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике</i>	4.2	<i>отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись</i>
1.2	<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики</i>	УК-4.1, УК-4.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</i>
2	Рабочий этап		
2.1	<i>Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией базы практики, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</i>	УК-4.1, УК-4.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.2	<i>Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников базы практики, др</i>	УК-4.1, УК-4.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.3	<i>Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.</i>	УК-1.2, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
3	Отчетный этап		
3.1	<i>Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите</i>	УК-4.1, УК-4.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-12.1, ОПК-12.2,	<i>Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по</i>

		ОПК-12.3	<i>практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация</i>
3.2	<i>Промежуточная аттестация по практике</i>	УК-1.2, УК-1.2, УК-4.1, УК-4.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.2, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3	<i>Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой</i>

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Использование искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов в машиностроении.
2. Разработка и применение алгоритмов машинного обучения для улучшения качества продукции в машиностроении.
3. Использование 3D-печати для создания прототипов и тестирования новых изделий в машиностроении.
4. Разработка системы управления станком с ЧПУ на основе современных цифровых технологий.
5. Анализ и оптимизация процесса обработки деталей на станке с ЧПУ с использованием программного обеспечения.
6. Анализ и улучшение эффективности использования материалов и энергии при работе на станках с ЧПУ.
7. Разработка новых методов обработки деталей с использованием станков с ЧПУ и лазерных технологий.
8. Исследование и анализ процесса оптимизации производственных процессов на основе использования станков с ЧПУ.
9. Применение САПР-систем для проектирования и анализа конструкций из композитных материалов.
9. Использование САПР-технологий при проектировании и анализе железобетонных конструкций.
10. Проектирование и анализ конструкций из полимерных материалов с использованием САПР.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный или групповой опрос (устный), др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме), др.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-1	УК-1.1	знать: как осуществлять поиск, критический	знает как осуществлять поиск,	знает как осуществлять поиск,	плохо знает как осуществлять	уровень знаний ниже минимал

		анализ и синтез информации из различных источников	критический анализ и синтез информации из различных источников	критический анализ и синтез информации из различных источников, может допустить несколько негрубых ошибок	поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	большого требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		владеть:				
		навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	владеет навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	продемонстрированы базовые навыки осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	имеется минимальный набор навыков осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не продемонстрированы базовые навыки, допускаются грубые ошибки
		знать:				
	УК-1.2	как использовать системный подход для решения поставленных задач, как владеть	знает как использовать системный подход для решения поставлен	знает как использовать системный подход для решения поставлен	плохо знает как использовать системный подход для решения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает

		логическими методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	ных задач, как владеть логически ми методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	ных задач, как владеть логически ми методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, может допустить несколько негрубых ошибок	поставлен ных задач, как владеть логически ми методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	т грубые ошибки
		уметь:				
		использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логически ми методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логически ми методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логически ми методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	не демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций
		владеть:				
		навыками использовать системный подход для решения поставленных	владеет навыками использовать системный подход	продемонстрированы базовые навыки использовать	имеется минимальный навыков использовать	не продемонстрированы базовые навыки,

		задач, логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	для решения поставленных задач, логически методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	системный подход для решения поставленных задач, логически методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	системный подход для решения поставленных задач, логически методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	допущены грубые ошибки
УК-4	УК-4.1	знать:				
		как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке, допускает при этом ряд	в целом демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	не демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

				небольш их ошибок		
		владеть:				
	навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	продемонстрированы базовые навыки вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	имеется минимальный набор навыков вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
		знать:				
	как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:				
	вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	в целом демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на	не демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на	
УК-4.2						

				языке, допускает при этом ряд небольш их ошибок	одном иностр ном языке	одном иностр ном языке
		владеть:				
		навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностр ном языке	владеет навыками вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностр ном языке	продемон стрирован ы базовые навыки вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностр ном языке	имеется минималь ный навыков вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностр ном языке	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
		как использовать современ ные информац ионные технологии и для поиска, хранения анализа и представл ения в требуемо м формате информац ии из различны х источник ов и баз данных	знает как использов ать современ ные информац ионные технологии и для поиска, хранения анализа и представл ения в требуемо м формате информац ии из различны х источник ов и баз данных	знает как использов ать современ ные информац ионные технологии и для поиска, хранения анализа и представл ения в требуемо м формате информац ии из различны х источник ов и баз данных, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использов ать современ ные информац ионные технологии и для поиска, хранения анализа и представл ения в требуемо м формате информац ии из различны х источник ов и баз данных	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
ОПК-2	ОПК-2.1	использовать современные	умеет использов	умеет использов	в целом демонстр	не демонстр

	информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	ать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	ать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, допускает при этом ряд небольших ошибок	ирует умение использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	ирует умение использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных
	владеть:				
	навыками использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	владеет навыками использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	продемонстрированы базовые навыки использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	имеется минимальный навык использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	знать:				
ОПК-2.2	как использовать	знает как использовать	знает как использовать	плохо знает как	уровень знаний

		<p>современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
<p>уметь:</p>						
	<p>использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>уметь использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>уметь использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>в целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>		<p>не демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>

				допускает при этом ряд небольших ошибок	ионной безопасности	ционной безопасности
		владеть:				
		навыками использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	владеет навыками использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	имеется минимальный набор навыков использования современных информационных технологий и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	знает и понимает принципы работы современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		показать знание и понимание принципов работы современных	умеет показать знание и понимание принципов	умеет показать знание и понимание принципов	в целом демонстрирует умение показать знание и	не демонстрирует умение показать

	информационных технологий	работы современных информационных технологий	работы современных информационных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	понимание принципы работы современных информационных технологий	знание и понимание принципы работы современных информационных технологий
	владеть:				
	знанием и пониманием принципа работы современных информационных технологий	владеет знанием и пониманием принципа работы современных информационных технологий	продемонстрированы базовые знания и понимание принципа работы современных информационных технологий	имеется минимальный набор знаний и понимание принципа работы современных информационных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	знать:				
	применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	применять цифровых технологий для	умеет применять	умеет применять	в целом демонстрирует	не демонстрирует
ОПК-4.2					

		решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	умение применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	умение применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	имеется минимальный набор навыков применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		как выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает	знает как выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и	знает как выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и	плохо знает как выбирать средства измерения, проводит измерения электрических	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		результаты измерений и оценивает их погрешность	неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, может допустить несколько негрубых ошибок	ских и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	
		уметь:				
		выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	не демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
		владеть:				
		навыками выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин,	владеет навыками выбирать средства измерения, проводит измерения электрических	продемонстрированы базовые навыки выбирать средства измерения, проводит измерения	имеется минимальный набор навыков выбирать средства измерения, проводит	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ских и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	я электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	
	ОПК-5.2	знать:				
		кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов,	умеет демонстрировать знание кинематических и динамических	умеет демонстрировать знание кинематических и динамических	в целом умеет демонстрировать знание кинематических и динамических	не умеет демонстрировать знание кинематических и динамических

		<p>умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>ских характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>
<p>владеть:</p>						
	<p>знанием кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыками рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>владеет знанием кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыками рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>продемонстрированы базовые знания кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыки рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>имеется минимальный набор знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыков рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>		<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

ОПК-5.3	знать:				
	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	не умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
	владеть:				
	навыками демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	владеет навыками демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД,	продемонстрированы базовые навыки демонстрировать знание требований к оформлению документации	имеется минимальный набор навыков демонстрировать знание требований к оформлению	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	объектов	ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	ации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	
ОПК-5.4	знать:				
	как продемонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и	не демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетик и
владеть:					
навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	владет навыками работы с отраслевыми стандартами в области	продемонстрированы базовые навыки работы с отраслевыми стандарта	имеется минимальный набор навыков работы с отраслевыми	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые	

			автоматизации и энергетик и	ми в области автоматизации и энергетик и	стандарта ми в области автоматизации и энергетик и	ошибки
ОПК-10	ОПК-10.1	знать:				
		как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	умеет определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	умеет определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	не демонстрирует определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
владеть:						
		навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия	владеет навыками определять опасные факторы при производстве	продемонстрированы базовые навыки определять опасные факторы при	имеется минимальный набор навыков определять опасные факторы	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые

		по снижению их влияния	энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	производство энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	ошибки
	ОПК-10.2	знать:				
		как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	умеет проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	умеет проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	не демонстрирует умение проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ
		владеть:				
		навыками проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	владеет навыками проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	продемонстрированы базовые навыки проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	имеется минимальный набор навыков проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

ОПК-10.3	знать:				
	как разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	знает как разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	знает как разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	умеет разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	умеет разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	не демонстрирует умения разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	владеть:				
навыками разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с	владеет навыками разрабатывать системы	продемонстрированы базовые навыки разрабаты	имеется минимальный набор навыков	не продемонстрированы базовые	

		целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	вать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	разработать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	навыки, допущены грубые ошибки	
ОПК-11	ОПК-11.1	знать:					
		как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не демонстрирует умения применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
		владеть:					

		навыками применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	владеет навыками применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	продемонстрированы базовые навыки применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	имеется минимальный набор навыков применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
опк-11.2	знать:					
		как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	не умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования
владеть:						
	навыками применения	владеет навыками	продемонстрирован	имеется минималь	не продемонстрирован	

		различных методов анализа результатов исследования	применены различные методов анализа результатов исследования	ы базовые навыки применены различных методов анализа результатов исследования	ный набор навыков применены различных методов анализа результатов исследования	стрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-11.3	знать:					
		как применять современное исследование оборудование и приборы	знает как применять современное исследование оборудование и приборы	знает как применять современное исследование оборудование и приборы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применять современное исследование оборудование и приборы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		применять современное исследование оборудование и приборы	умеет применять современное исследование оборудование и приборы	умеет применять современное исследование оборудование и приборы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять современное исследование оборудование и приборы	не демонстрирует умение применять современное исследование оборудование и приборы
владеть:						
	навыками применять современное исследование оборудование и приборы	владеет навыками применять современное исследование оборудование и приборы	продемонстрированы базовые навыки применять современное исследование оборудование и приборы	имеется минимальный набор навыков применять современное исследование оборудование и	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

					приборы	
ОПК-12	ОПК-12.1	знать:				
		как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	не умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации
владеть:						
навыками разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	владеет навыками разработки и выполнения текстовых докладов с применением	продемонстрированы базовые навыки разработки и выполнения текстовых докладов с	имеется минимальный набор навыков разработки и выполнения текстовых докладов	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки		

			визуализации информации	применением визуализации информации	с применением визуализации информации	
ОПК-12.2	знать:					
	как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы	не демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы	
	владеть:					
навыками использовать современные методы оформления и представления результатов работы	владеет навыками использовать современные методы оформления и представления результатов	продемонстрированы базовые навыки использовать современные методы оформления и представления	имеется минимальный набор навыков использовать современные методы оформления и	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки		

			ов работы	ения результат ов работы	представл ения результат ов работы	
ОПК-12.3	знать:					
	как демонстрирова ть навыки владения различными методами представления информации	знает как демонстр ировать навыки владения различны ми методами представл ения информац ии	знает как демонстр ировать навыки владения различны ми методами представл ения информац ии, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстр ировать навыки владения различны ми методами представл ения информац ии	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки	
	уметь:					
	демонстрирова ть навыки владения различными методами представления информации	умеет демонстр ирует навыки владения различны ми методами представл ения информац ии	умеет демонстр ирует навыки владения различны ми методами представл ения информац ии, допускает при этом ряд небольши х ошибок	в целом умеет демонстр ировать навыки владения различны ми методами представл ения информац ии	не умеет демонстр ировать навыки владения различны ми методами представ ления информа ции	
владеть:						
навыками владения различными методами представления информации	владеет навыками владения различны ми методами представл ения информац ии	продемон стрирован ы базовые навыки владения различны ми методами представл ения информац ии	имеется минималь ный набор навыков владения различны ми методами представл ения информац ии	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки		

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-8088-1720-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263933>

2. Системы автоматизированного проектирования: моделирование в машиностроении : учебное пособие / составители М. В. Овечкин, В. Н. Шерстобитова. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 103 с. — ISBN 978-5-7410-1553-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110596>

3. Сергеев, А. И. Программирование оборудования с числовым программным управлением : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 118 с. — ISBN 978-5-7410-1539-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98009>

4. Методологические основы научных исследований : учебное пособие / И. Д. Афонин, А. И. Афонин, Р. Г. Мумладзе [и др.]. — Москва : Русайнс, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4365-9233-6. — URL: <https://book.ru/book/943995>. — Текст : электронный.

7.1.2.Дополнительная литература

1. Кане, М. М. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин : учебное пособие / М. М. Кане, В. К. Шелег. — Минск : БНТУ, 2022. — 41 с. — ISBN 978-985-583-760-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325682>

2. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К, 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN

9785394019470. - Текст : непосредственный.

3. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ, 2005. - 287 с. - (Высшее образование). - ISBN 5238009208. - Текст : непосредственный.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (<https://ibooks.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>)
4. Энциклопедии, словари, справочники (<http://www.rubricon.com>)
5. Портал «Открытое образование» (<http://npoed.ru>)
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
7. Сайт фирмы ANSYS с описанием пакета Fluent (<http://www.fluent.com>)
8. Сайт по пакетам CFD пакетам (<http://www.cfd-online.com>)
9. Математический образовательный сайт (<http://www.exponenta.ru>)
10. Электронная база научной литературы (<http://www.sciencedirect.com>)

7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Единая библиографическая и реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>)
2. Библиографическая и реферативная база данных (<https://clarivate.com/cis/solutions/web-of-science/>)

7.2.3. Информационно-справочные системы

1. zbMATH (zbmath.org)
2. SpringerLink (www.link.springer.com)
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) (diss.rsl.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
2. ANSYS 13
3. Компас-3D V13
4. Scilab
5. KompasFlow v18
6. Компас-3D V18 Проектирование и конструирование в машиностроении
7. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)

2	Рабочий	Б-302а Компьютерный класс	Моноблок (3 шт.), доска аудиторная (1 шт.)
3	Отчетный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике
(учебной/производственной)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)
(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по производственной практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального или группового опроса (устно); др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
УК-1	УК-1.1	знать:					
		как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	
		владеть:					
		навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	владеет навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	продемонстрированы базовые навыки осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	имеется минимальный навыков осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

	УК-1.2	знать:				
		как использовать системный подход для решения поставленных задач, как владеть логическими методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	знает как использовать системный подход для решения поставленных задач, как владеть логическими методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	знает как использовать системный подход для решения поставленных задач, как владеть логическими методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать системный подход для решения поставленных задач, как владеть логическими методами обработки информации, как отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает при этом ряд	в целом демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	не демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций

				небольших ошибок		
		владеть:				
		навыками использовать системный подход для решения поставленных задач, логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	владеет навыками использовать системный подход для решения поставленных задач, логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы базовые навыки использования системного подхода для решения поставленных задач, логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	имеется минимальный набор навыков использования системного подхода для решения поставленных задач, логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-4	УК-4.1	знать:				
		как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	уровень знаний ниже минимального требования, допущены грубые ошибки
		уметь:				
		вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной	умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной	в целом демонстрирует умение вести обмен деловой информа	не демонстрирует умение вести обмен деловой информа

			ой формах на государст венном языке	ой формах на государст венном языке, допускает при этом ряд небольш их ошибок	ией в устной и письменн ой формах на государст венном языке	цией в устной и письменн ой формах на государст венном языке
		владеть:				
		навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственн ом языке	владеет навыками вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах на государст венном языке	продемон стрирован ы базовые навыки вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах на государст венном языке	имеется минималь ный навыков вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах на государст венном языке	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
	УК-4.2	как вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранным языке	знает как вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностран ном языке	знает как вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностран ном языке, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как вести обмен деловой информац ией в устной и письменн ой формах не менее чем на одном иностран ном языке	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не	умеет обмен деловой информац ией в устной и	умеет вести обмен деловой информац ией в	в целом демонстр ирует умение вести обмен	не демонстр ирует умение вести обмен

		менее чем на одном иностранном языке	письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, допускает при этом ряд небольших ошибок	деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		владеть:				
		навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	продемонстрированы базовые навыки вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	имеется минимальный набор навыков вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		как использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	знает как использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз	знает как использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз	плохо знает как использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		данных	данных, может допустить несколько негрубых ошибок	ов и баз данных	
уметь:					
использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	умеет использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	умеет использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, допускает при этом ряд небольших ошибок	умеет использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	в целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	не демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных
владеть:					
навыками использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	владеет навыками использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	продемонстрированы базовые навыки использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	имеется минимальный набор навыков использовать современные информационные технологии и для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

			Х источник ов и баз данных	ии из различны х источник ов и баз данных	ии из различны х источник ов и баз данных	
	ОПК-2.2	знать:				
		как использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	знает как использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	знает как использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	уметь использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности	уметь использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности	в целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач	не демонстрирует умение использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач

			сти с соблюдением требований информационной безопасности	сти с соблюдением требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	владеет навыками использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	имеется минимальный навык использовать современные информационные технологии и для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	знает и понимает принципы работы современных информационных технологий, может допустить несколько	плохо знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				негрубых ошибок		
		уметь:				
	показать знание и понимание принципы работы современных информационных технологий	умеет показать знание и понимание принципы работы современных информационных технологий	умеет показать знание и понимание принципы работы современных информационных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение показать знание и понимание принципы работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение показать знание и понимание принципы работы современных информационных технологий	
		владеть:				
	знанием и пониманием принципа работы современных информационных технологий	владеет знанием и пониманием принципа работы современных информационных технологий	продемонстрированы базовые знания и понимание принципа работы современных информационных технологий	имеется минимальный набор знаний и понимание принципа работы современных информационных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
		знать:				
	ОПК-4.2 применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности,	плохо знает применение цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	

				может допустить несколько негрубых ошибок	сти	
		уметь:				
		применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	умеет применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	умеет применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	не демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	продемонстрированы базовые навыки применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	имеется минимальный набор навыков применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		как выбирать	знает как	знает как	плохо	уровень

		<p>средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>знает как выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
		<p>уметь:</p>				
		<p>выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>не демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>навыками</p>	<p>владеет</p>	<p>продемон</p>	<p>имеется</p>	<p>не</p>

		выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	навыками выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	стрированы базовые навыки выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	минимальный набор навыков выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	ОПК-5.2	кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		уметь:				
<p>демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>не умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения статических и динамических нагрузок</p>		
владеть:						
<p>знанием кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыками рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>владеет знанием кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыками рассчитывать детали машин и механизмов, применяют методику определения</p>	<p>продемонстрированы базовые знания кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыки рассчитывать детали машин и механизмов, применяют</p>	<p>имеется минимальный набор знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, навыков рассчитывать детали машин и механизмов, применяют</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>		

			ия статическ их и динамиче ских нагрузок	методику определен ия статическ их и динамиче ских нагрузок	ь методику определен ия статическ их и динамиче ских нагрузок	
ОПК-5.3	знать:					
	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	не умеет демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	
владеть:						
навыками демонстрировать знание	владеет навыками демонстр	продемонстрированы базовые	имеется минимальный	не продемонстрирова		

		требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	ировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	навыки демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	набор навыков демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	ны базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
		как продемонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	ОПК-5.4	уметь:				
		демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	не демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики

		владеть:				
	ОПК-10.1	<p>навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетике</p>	<p>владет навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетике</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетике</p>	<p>имеется минимальный набор навыков работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетике</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
ОПК-10	ОПК-10.1	знать:				
		<p>как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>плохо знает как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
		уметь:				
		<p>определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>умеет определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>умеет определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>	<p>не демонстрирует определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния</p>

		владеть:				
		навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	владеет навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	продемонстрированы базовые навыки определяют опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	имеется минимальный набор навыков определяют опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-10.2	знать:				
		как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	умеет проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	умеет проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ	не демонстрирует умение проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ
		владеть:				
	навыками проектировать, производить внедрение и наладку систем	владеет навыками проектировать, производ	продемонстрированы базовые навыки проектир	имеется минимальный набор навыков	не продемонстрированы базовые	

	ПАЗ	ить внедрени е и наладку систем ПАЗ	овать, производ ить внедрени е и наладку систем ПАЗ	проектир овать, производ ить внедрени е и наладку систем ПАЗ	навыки, допущен ы грубые ошибки
ОПК-10.3	знать:				
	как разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производствен ной и экологической безопасности на рабочих местах	знает как разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	знает как разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
	уметь:				
	разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производствен ной и экологической безопасности на рабочих местах	умеет разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	умеет разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах, допускает при этом	в целом демонстр ирует умения разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих	не демонстр ирует умения разрабат ывать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспече ния производ ственной и экологич еской безопасн ости на

				ряд небольши х ошибок	местах	рабочих местах
		владеть:				
		навыками разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производствен ной и экологической безопасности на рабочих местах	владеет навыками разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	продемон стрирован ы базовые навыки разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	имеется минималь ный набор навыков разрабаты вать системы защит и блокиров ок оборудов ания с целью обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
		как применять методы теоретического и эксперемента льного исследования при решении профессионал ьных задач	знает как применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального исследова ния при решении проофесс иональны х задач	знает как применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального исследова ния при решении проофесс иональны х задач, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального исследова ния при решении проофесс иональны х задач	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		применять методы теоретического и эксперемента льного исследования при решении профессионал ьных задач	умеет применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального исследова ния при решении	умеет применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального исследова ния при решении	в целом демонстр ирует умения применят ь методы теоретиче ского и экспереме нтального	не демонстр ирует умения применят ь методы теоретич еского и эксперем ентально
ОПК- 11	ОПК-11.1					

			профессиональных задач	профессиональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	исследования при решении профессиональных задач	го исследования при решении профессиональных задач
		владеть:				
		навыками применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	владеет навыками применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	продемонстрированы базовые навыки применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	имеется минимальный набор навыков применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	опк-11.2	как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	в целом умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	не умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования

			ния	ния, допускает при этом ряд небольш их ошибок	исследова ния	исследов ания
		владеть:				
	навыками применения различных методов анализа результатов исследования	владеет навыками применен ия различны х методов анализа результат ов исследова ния	продемон стрирован ы базовые навыки применен ия различны х методов анализа результат ов исследова ния	имеется минималь ный набор навыков применен ия различны х методов анализа результат ов исследова ния		не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
	как применять современное исследование оборудование и приборы	знает как применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы	знает как применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы		уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
	применять современное исследование оборудование и приборы	умеет применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы	умеет применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы, допускает при этом ряд небольш их ошибок	в целом демонстр ирует умение применят ь современ ное исследова ние оборудов ание и приборы		не демонстр ирует умение применят ь современ ное исследов ание оборудов ание и приборы
		владеть:				
	навыками применять современное исследование	владеет навыками применят ь	продемон стрирован ы базовые навыки	имеется минималь ный набор		не продемон стрирова ны
	ОПК-11.3					

		оборудование и приборы	современное исследование оборудование и приборы	применять современное исследование оборудование и приборы	навыков применять современное исследование оборудование и приборы	базовые навыки, допущены грубые ошибки	
ОПК-12	ОПК-12.1	знать:					
		как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	не умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	
		владеть:					
		навыками разработки и	владеет навыками	продемонстрирован	имеется минималь	не продемонстрирован	

	выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	разработк и и выполнен ия текстовых докладов с применен ием визуализа ции информац ии	ы базовые навыки разработк и и выполнен ия текстовых докладов с применен ием визуализа ции информац ии	ный набор навыков разработк и и выполнен ия текстовых докладов с применен ием визуализа ции информац ии	стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
ОПК-12.2	знать:				
	как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы	не демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы
владеть:					
	навыками использовать современные	владеет навыками использов	продемонстрированы базовые	имеется минимальный	не продемонстрирова

		методы оформления и представления результатов работы	ать современные методы оформления и представления результатов работы	навыки использовать современные методы оформления и представления результатов работы	набор навыков использовать современные методы оформления и представления результатов работы	ны базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-12.3	знать:				
		как продемонстрировать навыки владения различными методами представления информации	знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации	умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	не умеет демонстрировать навыки владения различными методами представления информации
		владеть:				
		навыками владения различными методами представления информации	владеет навыками владения различными методами представления информации	продемонстрированы базовые навыки владения различными методами представл	имеется минимальный набор навыков владения различными методами	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			ии	ения информац ии	представл ения информац ии	
--	--	--	----	------------------------	-------------------------------------	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы, ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*