



КГУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Теплоэнергетики

_____ Гапоненко С.О.

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Автоматизация технологических процессов и производств	Д.т.н., проф	Гильфанов Камиль Хабибович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	АТПП	18.05.2023	7	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Плотников В.В.
Согласована	АТПП	18.05.2023	7	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Плотников В.В.
Согласована	ТОТ	05.05.2023	№257	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Дмитриев А. В.
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

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

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – ВКР.

Задачами практики являются:

- привитие устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- выработка умения применять теоретические знания в практической деятельности;
- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- оценка и интерпретация результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования.

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 информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	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,	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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
использованием стандартов, норм и правил	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 учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики **стационарный, выездной**

Форма проведения практики **непрерывная**

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре.

Продолжительность практики (недели) 4 нед

Местом (местами) прохождения практики являются ФГБОУ ВО КГЭУ, ООО «КЭР-Инжиниринг»

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	3
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	106
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	<i>Получение индивидуального задания, направление на объект</i>	УК-1.1; УК-1.2	индивидуальный и групповой устный опрос
2	Рабочий этап		
2.1	<i>Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте. Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием</i>	УК-4.1; УК-4.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	индивидуальный и групповой устный опрос
2.2	<i>Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации. Определение возможности модернизации или повышения эффективности</i>	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;	
2.3	<i>Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием</i>	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;	
2.4	<i>Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием</i>	ОПК-11.1; ОПК-11.2 ОПК-11.3	
3	Отчетный этап		
3.1	<i>Составление отчетной документации, презентации</i>	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	защиты презентаций

3.2	<i>Представление отчетов и результатов прохождения практики</i>	ОПК-12.1; ОПК-12.3;	проектов
-----	---	------------------------	----------

* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка / модернизация системы мониторинга электроснабжения предприятия.
2. Разработка / модернизация системы мониторинга водоснабжения предприятия.
3. Разработка / модернизация системы мониторинга отопления предприятия.
4. Разработка / модернизация системы мониторинга холодоснабжения предприятия.
5. Разработка / модернизация системы мониторинга воздухообмена предприятия.
6. Разработка / модернизация системы мониторинга вентиляции и кондиционирования воздуха предприятия.
7. Разработка / модернизация системы автоматизации процесса контроля и регулирования микроклимата цеха.
8. Разработка / модернизация системы автоматизации централизованного пылеудаления на предприятии.
9. Разработка / модернизация системы автоматизации складского хозяйства предприятия.
10. Разработка / модернизация системы автоматизации процесса контроля и оптимизации подсобного хозяйства предприятия.
11. Разработка / модернизация системы автоматизации установки изготовления упаковочных изделий.
12. Разработка / модернизация системы автоматизации роботизированной транспортной платформы.

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 и (или) групповой устный опрос, защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится 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.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
-------	--------------------------------

1	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
2	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
3	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
4	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
5	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-1	УК-1.1	Знать				
		поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно и в полном объеме описывает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Достаточно полно знает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Плохо описывает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Не знает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Уметь				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников без ошибок	осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает незначительные ошибки	Слабо осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает ошибки	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Владеть				
		Навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Свободно владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Достаточно полно навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Слабо навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Не владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников
УК-1	УК-1.1	Знать				

интерпретаций	отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	факты от мнений, гипотез и интерпретаций	от мнений, гипотез и интерпретаций	гипотез и интерпретаций
---------------	---	--	------------------------------------	-------------------------

Уметь

Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Свободно демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке без ошибок	демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном	Не демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном
--	--	---	--	---

Владеть

Навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Свободно владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке и интерпретаций	Достаточно полно навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Слабо навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Не владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
--	---	---	--	---

Знать

обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно и в полном объеме обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Достаточно полно знает обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Плохо обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не знает обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
--	---	---	--	---

Уметь

Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке без ошибок	демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
---	---	--	---	--

Владеть

УК-1
УК-1.4

		Навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно владеет навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Достаточно полно навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Слабо навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не владеет навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ОПК -2	ОПК -2.1	Знать				
		Методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Свободно и в полном объеме описывает методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Достаточно полно знает порядок алгоритмизации и решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Плохо описывает порядок алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Не знает порядок алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		Уметь				
		Применять методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Свободно применяет методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д. без ошибок	Умеет применять методы алгоритмизации и решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в методах алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д	Не умеет применять методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д
		Владеть				
навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Свободно владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Достаточно полно навыками алгоритмизации и решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Слабо навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Не владеет основными навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.		
ОПК	Знать					

-2.2

средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Свободно и в полном объеме описывает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Достаточно полно знает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Плохо описывает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Не знает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
--	---	---	--	---

Уметь

Применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Свободно применяет рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации без ошибок	Умеет применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Слабо ориентируется в применяемой рабочей и нормативной документации по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Не умеет применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
---	---	---	---	--

Владеть

Навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария ;	Свободно владеет навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Достаточно полно навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Слабо навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Не владеет основными понятиями проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария
--	---	---	--	--

ОПК
4ОПК
-4.1

Знать

принципы работы современных информационных технологий	Свободно и в полном объеме описывает принципы работы современных информационных технологий	Достаточно полно знает принципы работы современных информационных технологий	Плохо описывает принципы работы современных информационных технологий	Не знает принципы работы современных информационных технологий
---	--	--	---	--

Уметь

Применять при разработке автоматизированных систем принципы работы	Свободно применяет при разработке автоматизированных систем принципы	Умеет применять при разработке автоматизированных систем принципы	Слабо ориентируется в применении при разработке автоматизированных систем	Не умеет применять при разработке автоматизированных систем принципы
--	--	---	---	--

		современных информационных технологий	работы современных информационных технологий без ошибок	работы современных информационных технологий, допускает незначительные ошибки	принципы работы современных информационных технологий	работы современных информационных технологий
		Владеть				
		Навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Свободно владеет навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Достаточно полно навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Слабо навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Не владеет использованием принципов работы современных информационных технологий
		Знать				
		Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно и в полном объеме описывает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно полно знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Плохо описывает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь				
		Применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно применяет способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности без ошибок	Умеет применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Слабо ориентируется в применяемых способах использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не умеет применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть				
		Навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно полно навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Слабо навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не владеет основными навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК -4	ОПК -4.2	Знать				

-5	-5.1	<p>средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности</p>	<p>Свободно и в полном объеме описывает средства измерения, электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности</p>	<p>Достаточно полно знает средства измерения, электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности</p>	<p>Плохо описывает средства измерения, электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности</p>	<p>Не знает средства измерения, электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности</p>	
		Уметь					
		<p>Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Свободно выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность без ошибок</p>	<p>выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Не выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	
		Владеть					
		<p>навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	<p>Свободно владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	<p>Достаточно полно навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	<p>Слабо навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	<p>Не владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	
ОПК -5	ОПК -5.2	Знать					
		<p>кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>Свободно и в полном объеме кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических</p>	<p>Достаточно полно кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических</p>	<p>Плохо кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	<p>Не знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок</p>	

	нагрузок	динамических нагрузок		
Уметь				
Демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Свободно демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок без ошибок	Умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, слабо умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Не умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
Владеть				
Навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Свободно владеет навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Достаточно полно навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Слабо навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Не владеет навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
ОПК	ОПК	Знать		

-5	-5.3	требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно и в полном объеме требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Достаточно полно требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Плохо требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не знает требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
		Уметь				
		демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов без ошибок	демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
Владеть						
		Навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно владеет навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Достаточно полно навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Слабо навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не владеет навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК -5	ОПК -5.4	Знать				
		отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Свободно и в полном объеме отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Достаточно полно отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Плохо отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Не знает отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики
		Уметь				
		работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Свободно работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики без ошибок	работает с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, допускает незначительные ошибки	Слабо работает с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Не работает с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики

		Владеть				
		Навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Свободно владеет навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Достаточно полно навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Слабо навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Не владеет навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК -10	ОПК -10.1	Знать				
		опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Свободно и в полном объеме опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Достаточно полно знает опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Плохо опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Не знает опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
		Уметь				
		определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния без ошибок	определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает незначительные ошибки	Слабо определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает ошибки	Не определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
		Владеть				
		навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Свободно навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Достаточно полно навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Слабо навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Не владеет навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
ОПК	ОПК	Знать				

-10	-10.2	внедрение и наладку систем ПАЗ	Свободно и в полном объеме внедрение и наладку систем ПАЗ	Достаточно полно знает внедрение и наладку систем ПАЗ	Плохо внедрение и наладку систем ПАЗ	Не знает внедрение и наладку систем ПАЗ
		Уметь				
		проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ без ошибок	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает незначительные ошибки	Слабо проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает ошибки	Не проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ
		Владеть				
		навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Свободно навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Достаточно полно навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Слабо навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Не владеет навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ
ОПК -10	ОПК -10.3	Знать				
		системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Свободно и в полном объеме системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Плохо системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Не знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		Уметь				

		разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах без ошибок	разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допускает ошибки	Не разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Владеть						
		навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Свободно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Слабо навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Не владеет навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОП К-11	ОПК -11.1	Знать				
		методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно и в полном объеме методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Достаточно полно знает методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Плохо методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не знает методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Уметь						

		применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач без ошибок	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Владеть						
		навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно владеет навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Достаточно полно навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Слабо навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не владеет навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОП К-11	ОПК -11.2	Знать				
		основные требования информационной и библиографической культуры	Свободно и в полном объеме описывает основные требования информационной и библиографической культуры	Достаточно полно основные требования информационной и библиографической культуры	Плохо описывает основные требования информационной и библиографической культуры	Не знает основные требования информационной и библиографической культуры
		Уметь				
		Демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования без ошибок	Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования культуры	Не демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования
Владеть						
		навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Свободно владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Достаточно полно навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Слабо навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Не владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования
ОП	ОПК	Знать				

К-11	-11.3	современное исследование оборудование и приборы	Свободно и в полном объеме современное исследование оборудование и приборы	Достаточно полно знает современное исследование оборудование и приборы	Плохо описывает современное исследование оборудование и приборы	Не знает современное исследование оборудование и приборы
		Уметь				
		применять современное исследование оборудование и приборы	Свободно применяет современное исследование оборудование и приборы	применяет современное исследование оборудование и приборы, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет современное исследование оборудование и приборы	Не применяет современное исследование оборудование и приборы
		Владеть				
		навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Свободно владеет навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Достаточно полно навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Слабо навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Не владеет навыками применения современного исследование оборудование и приборы
		Знать				
ОП К-12	ОПК -12.1	Правила оформления результатов выполненной работы	Свободно и в полном объеме правила оформления результатов выполненной работы	Достаточно полно знает правила оформления результатов выполненной работы	Плохо описывает правила оформления результатов выполненной работы	Не знает правила оформления результатов выполненной работы
		Уметь				
		разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	Свободно разрабатывает и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации без ошибок	разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	Не умеет разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации
		Владеть				
		Навыками оформления результатов выполненной работы	Свободно владеет навыками оформления результатов выполненной работы	Достаточно полно навыками оформления результатов выполненной работы	Слабо навыками оформления результатов выполненной работы	Не владеет навыками оформления результатов выполненной работы
		Знать				
ОП К-12	ОПК -12.2	современные методы оформления представления результатов работы	Свободно и в полном объеме правила представления и доклада результаты выполненной	Достаточно полно знает правила представления и доклада результаты выполненной	Плохо описывает правила представления и доклада результаты выполненной	Не знает правила представления и доклада результаты выполненной работы

		работы	работы	работы		
		Уметь				
		использовать современные методы оформления и представления результатов работы	Свободно представляет и докладывает результаты выполненной работы	Умеет представлять и докладывать результаты выполненной работы	Слабо ориентируется в правилах представления и доклада результаты выполненной работы	Не умеет представлять и докладывать результаты выполненной работы
		Владеть				
		Навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Свободно владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Слабо навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Не владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы
ОП К-12	ОПК -12.3	Знать				
		современные методы оформления и представления результатов работы	Свободно и в полном объеме правила представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно знает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Плохо описывает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Не знает правила представления и доклада результаты выполненной работы
		Уметь				
		Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации	Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации без ошибок	Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает ошибки	Не умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает ошибки
		Владеть				
		Навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Свободно владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Слабо навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Не владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм*

расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий.

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

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2016	https://e.lanbook.com/book/72191	1
2	Андрюшин А. В., Сабанин В. Р., Смирнов Н. И.	Управление и инноватика в теплоэнергетике	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013434.html	1

7.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Гильфанов К.Х., Арапов В.А.	Проектирование систем автоматизированных систем	Учебное пособие	Казань : КГЭУ	2006		25
2	Латышенко К.П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний:	учебник для вузов	М.: Академия, 2012	2012		

		учебник для вузов					
3	Голубева Н.В.	Математическое моделирование систем и процессов	Уч.пособие для студентов вузов. Рек.о УМО.	Москва : Лань	2013	http://e.lanbook.com/books/	

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электрические методы измерения теплотехнических величин	https://www.youtube.com/watch?v=qfaVpAE6QTY
2	Метрологическое обеспечение измерений	https://www.youtube.com/watch?v=Lb1aLJw5FGw
3	Определение погрешностей прямых измерений	https://www.youtube.com/watch?v=PmA0jwABf-M
4	Обработка результатов измерений. Характеристики погрешностей	https://www.youtube.com/watch?v=RFfC2qOqZ9M
5	Основы математической статистики. Урок 2. Первичная статистическая обработка результатов	https://www.youtube.com/watch?v=rqEP7LOntHI
6	Определение рН потенциометрическим методом	https://www.youtube.com/watch?v=Y2_hoSP8pGk
7	Потенциометрический метод измерения рН	https://www.youtube.com/watch?v=WBQXkJ2eaBw
8	Хроматография. Основы метода	https://www.youtube.com/watch?v=PqUEcJAPeMI
9	Chromatography. Animation (IQOG-CSIC)	https://www.youtube.com/watch?v=0m8bWKHmRMM
10	Chromatography #aumsum #kids #science #education #children	https://www.youtube.com/watch?v=PvHvx7k7UPU

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
2	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/
3	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
4	КиберЛенинка	В https://cyberleninka.ru/	В https://cyberleninka.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
6	Электронная библиотека диссертаций (Р)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
8	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps
2	«КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа .	ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай -Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право . Бессрочно
6	Database Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Модуль сопряжения БД для MATLAB	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
7	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
8	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
9	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно

10	LabVIEW Full Development System .Windows .NI Software Se	Программная среда, применяемая для проведения измерений и анализа полученных	ООО "Питер Софт" №260 от 19.08.2013 Неискл. право . Бессрочно
11	NI LabVIEW Signal Express Windows .Сервис на ПО NI	ПО для работы с устройствами и приборами сбора данных без программирования	"ООО ""Питер Софт"" №260 от 19.08.2013 Неискл. право. Бессрочно
12	Windows 7 Профессиональная для использования на 1 АРМ	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
13	Windows 7 Профессиональная (SevenPro_Check)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
14	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15	ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)	Программная система в сфере автоматизированных инженерных расчётов	"ЗАО ""КАДФЕМ Си- Ай-Эс"" №2176- ПО/2018-ПФО от 27.11.2018 Неискл. право. До 28.12.2018"
16	Abby FineReader PDF	Платформа для интеллектуальной обработки информации из документов	"ООО ""Аскон-кама консалтинг"" 231/20 от 3.08.2020 Неискл. право. До 03.08.2021"
17	SQL Server Management Studio	Среда для доступа, настройки и администрирования СУБД	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
18	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения

1	Подготовительный	В-408. Учебная аудитория	32 посадочных места, лабораторный стенд № 1 «Градуировка и поверка технических термомпар», лабораторный стенд № 2 «Наладка и поверка автоматических потенциометров», лабораторный стенд № 3 «Испытание пирометрического милливольтметра», лабораторный стенд № 4 «Определение характеристик приборов измерения температуры», автоматизированный стенд отопительно-вентиляционной установки, шкаф
2	Рабочий	В-600а. Кабинет СРС	30 посадочных мест, моноблок (30шт.), экран (1 шт.), камера (6 шт.), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Отчетный	В-419. Учебная аудитория	32 посадочных места, моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера SiemensLogo, стенд по проведению пуско-наладочных работ локальных САУ, стенд по программированию контроллера SimaticS7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором

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)

Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Квалификация

Бакалавр

Оценочные материалы по (учебной / 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 и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др. (выбрать нужное или добавить).

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 (учебной / производственной) практики.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					Промежуточная аттестация
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Письменный опрос			10			
Выполнение индивидуальных заданий			20			
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:

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-	УК-	Знать				

1	1.1	поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно и в полном объеме описывает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Достаточно полно знает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Плохо описывает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Не знает поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Уметь				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Свободно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников без ошибок	осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает незначительные ошибки	Слабо осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, допускает ошибки	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		Владеть				
		Навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Свободно владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Достаточно полно навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Слабо навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	Не владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников
УК-1	УК-1.2	Знать				
		системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Свободно и в полном объеме описывает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Достаточно полно знает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Плохо описывает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Не знает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
		Уметь				
		Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Свободно использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций,	Слабо использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций,	Не использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций

		без ошибок	допускает незначительные ошибки	допускает ошибки		
Владеть						
		Свободно владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Достаточно полно навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и	Слабо навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Не владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	
УК-1	УК-1.3	Знать				
		системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Свободно и в полном объеме описывает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Достаточно полно знает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Плохо описывает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Не знает системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
		Уметь				
		Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Свободно демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке без ошибок	демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке, допускает незначительные ошибки	Слабо 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
Владеть						
		Свободно владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке и интерпретаций	Достаточно полно навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Слабо навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Не владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	
УК-1	УК-1.3	Знать				

1	1.4	обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно и в полном объеме обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Достаточно полно знает обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Плохо обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не знает обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		Уметь				
		Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке без ошибок	демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		Владеть				
		Навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Свободно владеет навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Достаточно полно навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Слабо навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Не владеет навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
ОПК -2	ОПК -2.1	Знать				
		Методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Свободно и в полном объеме описывает методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Достаточно полно знает порядок алгоритмизации и решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Плохо описывает порядок алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Не знает порядок алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		Уметь				

	Применять методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Свободно применяет методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д без ошибок	Умеет применять методы алгоритмизации и решения задач реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в методах алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д	Не умеет применять методы алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д
Владеть					
	навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Свободно владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Достаточно полно навыками алгоритмизации и решения задач реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Слабо навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.	Не владеет основными навыками алгоритмизации решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств сигнализации и т.д.
ОПК -2.2	Знать				
	средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Свободно и в полном объеме описывает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Достаточно полно знает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Плохо описывает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Не знает средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уметь					
	Применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления	Свободно применяет рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и	Умеет применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и	Слабо ориентируется в применяемой рабочей и нормативной документации по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и	Не умеет применять рабочую и нормативную документацию по средствам информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и

		информации	представления информации без ошибок	представления информации	анализа и представления информации	представления информации
		Владеть				
		Навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария ;	Свободно владеет навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Достаточно полно навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Слабо навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария	Не владеет основными понятиями проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария
ОПК 4	ОПК -4.1	Знать				
		принципы работы современных информационных технологий	Свободно и в полном объеме описывает принципы работы современных информационных технологий	Достаточно полно знает принципы работы современных информационных технологий	Плохо описывает принципы работы современных информационных технологий	Не знает принципы работы современных информационных технологий
		Уметь				
		Применять при разработке автоматизированных систем принципы работы современных информационных технологий	Свободно применяет при разработке автоматизированных систем принципы работы современных информационных технологий без ошибок	Умеет применять при разработке автоматизированных систем принципы работы современных информационных технологий, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в применении при разработке автоматизированных систем принципы работы современных информационных технологий	Не умеет применять при разработке автоматизированных систем принципы работы современных информационных технологий
		Владеть				
		Навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Свободно владеет навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Достаточно полно навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Слабо навыками использования принципов работы современных информационных технологий	Не владеет использованием принципов работы современных информационных технологий
ОПК -4	ОПК -4.2	Знать				
		Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно и в полном объеме описывает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно полно знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Плохо описывает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь				

		Применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно применяет способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности без ошибок	Умеет применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Слабо ориентируется в применяемых способах использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не умеет применять способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть				
		Навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно полно навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Слабо навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не владеет основными навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК -5	ОПК -5.1	Знать				
		средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	Свободно и в полном объеме описывает средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	Достаточно полно знает средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, их обработку результатов измерений и оценку их погрешности	Плохо описывает средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	Не знает средства измерения, измерения электрических и неэлектрических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности
		Уметь				
		Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Свободно выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность без ошибок	выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, допускает незначительные ошибки	Слабо выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Не выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
		Владеть				

		навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Свободно владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Достаточно полно навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их	Слабо навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Не владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности
ОПК -5	ОПК -5.2	Знать				
		кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Свободно и в полном объеме кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Достаточно полно кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Плохо кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Не знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, расчеты деталей машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
		Уметь				
		Демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Свободно демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок без ошибок	Умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, слабо умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Не умеет демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
Владеть						

		Навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Свободно владеет навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Достаточно полно навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Слабо навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	Не владеет навыками демонстрации знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
ОПК -5	ОПК -5.3	Знать				
		требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно и в полном объеме требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Достаточно полно требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Плохо требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не знает требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
		Уметь				
		демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов без ошибок	демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
		Владеть				
		Навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Свободно владеет навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Достаточно полно навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Слабо навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не владеет навыками демонстрации требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов

ОПК -5	ОПК -5.4	Знать				
		отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Свободно и в полном объеме отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Достаточно полно отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Плохо отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	Не знает отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики
		Уметь				
		работать отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Свободно работать отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики без ошибок	работает отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, допускает незначительные ошибки	Слабо работает отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Не работает отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
		Владеть				
		Навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Свободно владеет навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Достаточно полно навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Слабо навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	Не владеет навыками работы отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК -10	ОПК -10.1	Знать				
		опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Свободно и в полном объеме опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Достаточно полно знает опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Плохо опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Не знает опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
		Уметь				

		определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния без ошибок	определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает незначительные ошибки	Слабо определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния, допускает ошибки	Не определяет опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
		Владеть				
		навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Свободно навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Достаточно полно навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Слабо навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	Не владеет навыками определения опасных факторов при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
ОПК -10	ОПК -10.2	Знать				
		внедрение и наладку систем ПАЗ	Свободно и в полном объеме внедрение и наладку систем ПАЗ	Достаточно полно знает внедрение и наладку систем ПАЗ	Плохо внедрение и наладку систем ПАЗ	Не знает внедрение и наладку систем ПАЗ
		Уметь				
		проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ без ошибок	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает незначительные ошибки	Слабо проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает ошибки	Не проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ
		Владеть				
		навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Свободно навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Достаточно полно навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Слабо навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Не владеет навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ
ОПК	ОПК	Знать				

-10	-10.3	системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Свободно и в полном объеме системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Плохо системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Не знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уметь						
разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах		разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах без ошибок	разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, допускает ошибки	Не разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	
Владеть						
навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах		Свободно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Слабо навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Не владеет навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	
ОП	ОПК	Знать				

К-11	-11.1	методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно и в полном объеме методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Достаточно полно знает методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Плохо методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не знает методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		Уметь				
		применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач без ошибок	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		Владеть				
		навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Свободно владеет навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Достаточно полно навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Слабо навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Не владеет навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		Знать				
ОП К-11	ОПК -11.2	основные требования информационной и библиографической культуры	Свободно и в полном объеме описывает основные требования информационной и библиографической культуры	Достаточно полно основные требования информационной и библиографической культуры	Плохо описывает основные требования информационной и библиографической культуры	Не знает основные требования информационной и библиографической культуры
		Уметь				
		Демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования без ошибок	Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования культуры	Не демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования
		Владеть				

		навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Свободно владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Достаточно полно владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Слабо навыками применения различных методов анализа результатов исследования	Не владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования
ОП К-11	ОПК -11.3	Знать				
		современное исследование оборудование и приборы	Свободно и в полном объеме современное исследование оборудование и приборы	Достаточно полно знает современное исследование оборудование и приборы	Плохо описывает современное исследование оборудование и приборы	Не знает современное исследование оборудование и приборы
		Уметь				
		применять современное исследование оборудование и приборы	Свободно применяет современное исследование оборудование и приборы	применяет современное исследование оборудование и приборы, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет современное исследование оборудование и приборы	Не применяет современное исследование оборудование и приборы
		Владеть				
		навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Свободно владеет навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Достаточно полно владеет навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Слабо навыками применения современного исследование оборудование и приборы	Не владеет навыками применения современного исследование оборудование и приборы
ОП К-12	ОПК -12.1	Знать				
		Правила оформления результатов выполненной работы	Свободно и в полном объеме правила оформления результатов выполненной работы	Достаточно полно знает правила оформления результатов выполненной работы	Плохо описывает правила оформления результатов выполненной работы	Не знает правила оформления результатов выполненной работы
		Уметь				
		разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	Свободно разрабатывает и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации без ошибок	разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	Не умеет разрабатывать и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации
Владеть						

		Навыками оформления результатов выполненной работы	Свободно владеет навыками оформления результатов выполненной работы	Достаточно полно навыками оформления результатов выполненной работы	Слабо навыками оформления результатов выполненной работы	Не владеет навыками оформления результатов выполненной работы
ОП К-12	ОПК -12.2	Знать				
		современные методы оформления и представления результатов работы	Свободно и в полном объеме правила представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно знает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Плохо описывает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Не знает правила представления и доклада результаты выполненной работы
		Уметь				
		использовать современные методы оформления и представления результатов работы	Свободно представляет и доклады результаты выполненной работы	Умеет представлять и доклады результаты выполненной работы	Слабо ориентируется в правилах представления и доклада результаты выполненной работы	Не умеет представлять и доклады результаты выполненной работы
Владеть						
		Навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Свободно владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Слабо навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Не владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы
ОП К-12	ОПК -12.3	Знать				
		современные методы оформления и представления результатов работы	Свободно и в полном объеме правила представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно знает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Плохо описывает правила представления и доклада результаты выполненной работы	Не знает правила представления и доклада результаты выполненной работы
		Уметь				
		Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации	Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации без ошибок	Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает незначительные ошибки	Слабо демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает ошибки	Не умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает ошибки
Владеть						
		Навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Свободно владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Достаточно полно навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Слабо навыками представления и доклада результаты выполненной работы	Не владеет навыками представления и доклада результаты выполненной работы

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за *слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*