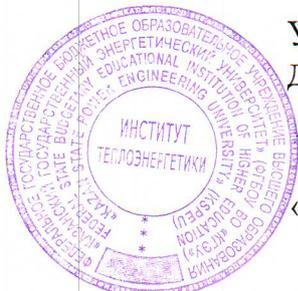




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института теплоэнергетики

Н.Д. Чичирова

«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РУП)

27.03.04 Управление в технических си-
стемах

Направление подготовки Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление и информатика в технических си-
стемах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. №1484).

Программу разработали:

доцент каф. АТПП



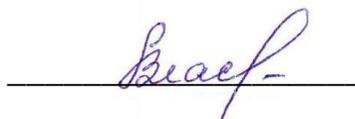
Сафаров И.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой: В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института



С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

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

Целью практики является развитие у обучающихся практических компетенций, обеспечивающих необходимые в профессиональной деятельности знания, умения и навыки основ разработки проектов автоматизированных и автоматических систем.

Задачами практики являются:

- развитие и закрепление знаний о структуре, анализе состояния и динамики функционирования автоматизированных систем, основных элементов и взаимосвязей между ними;

- развитие практических навыков описания принципов действия и конструкции, разработки функциональной, логической и технической организации систем автоматизации, оценки инновационного потенциала;

- развитие практических навыков разработки эскизных проектов новых и модернизации действующих автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения с учетом обеспечения необходимой жизнестойкости.

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

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: Основные понятия теории государства и права Уметь: Анализировать действующие правовые нормы в различных сферах деятельности Владеть: Навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности
ПК-4 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Знать: Этапы работы над проектом, требующие технико-экономического обоснования Уметь: Проводить базовое технико-экономическое обоснование проекта по созданию систем и средств автоматизации, включающее элементарные расчеты Владеть: Навыками применения элементарных технико-экономических расчетов при работе над учебно-исследовательским проектом
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации	Знать: Виды электронных компонентов и их функ-

и управления	<p>циональное назначение</p> <p>Уметь: Собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений</p> <p>Владеть: Навыками работы в САПР для разработки и проектирования электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения.</p>
ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<p>Знать: Классификация и тепловые схемы ЭС; типы котлов и турбоустановок; типы ядерных энергетических установок; типах, конструкциях, схемах включения теплового и нагнетательного оборудования электрических станций; типовых схемы кондиционирования воздуха, водоснабжения, водоснабжения; газодинамических характеристиках центробежных компрессоров</p> <p>Уметь: Определить технико-экономические показатели производства электроэнергии и тепловой энергии</p> <p>Владеть: Навыками определения предпомпажных режимом работы центробежных компрессоров; навыками определения оптимальных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения; навыками определения безопасных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения</p>
ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<p>Знать: Состав, структуру, свойства различных современных материалов, способы их обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (температуры, давления и т.д.), их влияние на структуру, а строения – на свойства, область применения материалов для изготовления продукции</p> <p>Уметь: Разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; выбирать материа-</p>

	<p>лы, оценивать и прогнозировать их поведение и причины отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность изделий и конструкций</p> <p>Владеть: Навыками разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями ; навыками выбора материалов и назначения их обработки</p>
<p>ПК-13 готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов</p>	<p>Знать: Основные закономерности процессов производства, преобразования, транспорта и использования теплоты и электроэнергии в теплоэнергетических установках</p> <p>Уметь: Определять характеристики термодинамических процессов, протекающих в энергетических установках, машинах и аппаратах, применяемых для производства электроэнергии</p> <p>Владеть: Навыками тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах</p>
<p>ПК-14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления</p>	<p>Знать: Основные операции и порядок осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления</p> <p>Уметь: Определять порядок и осуществлять работы по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям нормативных документов</p> <p>Владеть: Навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям нормативных документов</p>

<p>ПК-15 способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</p>	<p>Знать: Номенклатуру и технические характеристики управляющих средств и комплексов, порядок их регламентного эксплуатационного обслуживания, номенклатуру, назначение и характеристики соответствующих инструментальных средств</p> <p>Уметь: Определять порядок и осуществлять работы по настройке управляющих средств и комплексов, использовать соответствующие инструментальные средства для регламентного и эксплуатационного обслуживания</p> <p>Владеть: Навыками использования соответствующих инструментальных средств для регламентного эксплуатационного обслуживания и настройки управляющих средств и комплексов</p>
<p>ПК-16 готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей</p>	<p>Знать: Эксплуатационные и технические характеристики оборудования; порядок проведения профилактического контроля и ремонта; технические характеристики модулей технологического оборудования</p> <p>Уметь: Проводить проверку технического состояния оборудования согласно регламенту с целью установления необходимости проведения ремонта или замены модулей на основании значений его эксплуатационных характеристик</p> <p>Владеть: Навыками проведения работ по проверке технического состояния оборудования, проведения операций профилактического контроля, а при необходимости ремонта заменой модулей</p>
<p>ПК-17 готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</p>	<p>Знать: Номенклатуру и характеристики ПК, его блоков и модулей; порядок установки программного обеспечения на ПК в зависимости от типа ОС или типа ПО; порядок настройки ПО систем автоматического управления</p> <p>Уметь: Производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального</p>

	<p>программного обеспечения систем автоматизации и управления</p> <p>Владеть: Навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</p>
<p>ПК-18 способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</p>	<p>Знать: Основные положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</p> <p>Уметь: Осуществлять разработку инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</p> <p>Владеть: Навыками анализа существующих и разработки новых инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения с учетом технических и эксплуатационных характеристик оборудования и программного обеспечения</p>

2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика) относится к обязательной части Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки магистратуры «Автоматизация технологических процессов и производств», направления подготовки «27.03.04; Управление в технических системах».

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать: основы принципов действия средств контроля и регулирования;

уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы автоматизации, алгоритмы и программное обеспечение для систем управления;

владеть: навыками работы прикладным программным обеспечением для автоматизации 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 пси-

хофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Местами прохождения практики могут быть АО «Сетевая компания», АО «Татэнергосбыт», НАО «Электроцит», ООО «СервисМонтаж Интеграция», ФГБОУ ВО «КГЭУ» и другие.

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

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Показатель объема	Се- местр	Общая трудоемкость
	4	
Объем практики (зачетные единицы)	6	6
Объем практики (часы)	216	216
Продолжительность практики (недели)	4	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы), в том числе:	4	4
Групповые консультации	3	3
Индивидуальные консультации		
Сдача зачета с оценкой (КПА)	8	8
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i>	17	17
Форма промежуточной аттестации (ЗО – зачет с оценкой)	30	30

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с дескрипторами освоения прак- тики	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный этап					

1.1	<p>Получение индивидуального задания, направление на объект</p> <p>Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего порядка на объекте.</p> <p>Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием</p> <p>Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации.</p> <p>Определение возможности модернизации или повышения эффективности</p>	<p>ОК-4;</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-7</p>	<p>Групповые консультации</p> <p>Самостоятельная работа студента</p>	3	60	Сбс
2	Рабочий этап					
2.1	Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием	<p>ПК-13</p> <p>ПК-14</p> <p>ПК-15</p>	<p>Самостоятельная работа студента</p>		135	Сбс
2.2	Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием					
3	Отчетный этап					
3.1	Составление отчетной документации, презентации	<p>ПК-16;</p> <p>ПК-17</p> <p>ПК-18</p>	<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>		17	Сбс
Промежуточная аттестация. Зачет с оценкой				4		Сбс по отчету

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Модернизация/разработка системы автоматизации транспортно-логистической инфраструктуры предприятия.
2. Модернизация/разработка системы автоматизации энергообеспечения предприятия.
3. Модернизация/разработка системы автоматизации предприятия путем внедрения роботизированного решения.
4. Модернизация/разработка системы автоматизации тепличным хозяйством предприятия.
5. Модернизация/разработка системы автоматизации процесса контроля и регулиро-

вания микроклимата цеха.

6. Модернизация/разработка системы автоматизации контроля состояния помещений на предприятии.

7. Модернизация/разработка системы автоматизации складского хозяйства предприятия.

8. Модернизация/разработка системы автоматизации процесса контроля и оптимизации выращивания сельскохозяйственной культуры.

9. Модернизация/разработка системы автоматизации установки изготовления упаковочных изделий.

10. Модернизация/разработка 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 групповой устный опрос, защиты презентаций проектов.*

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.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>

Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкалы оценивания			
		отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудовлет-ворительно
		зачтено			не зачтено
ОК-4	знать				
	основные понятия теории государства и права	Свободно и в полном объеме знает основные понятия теории государства и права	Достаточно полно знает основные понятия теории государства и права, допускает неточности	Плохо знает основные понятия теории государства и права, допускает много ошибок	Не знает основные понятия теории государства и права
ОК-4	уметь				
	анализировать действующие правовые нормы в различных сферах деятельности (У1)	уверенно и правильно анализирует действующие правовые нормы в различных	достаточно подробно и правильно анализирует действующие правовые нормы допускает незначитель-	анализирует действующие правовые нормы, с ошибками	не умеет анализирует действующие правовые нормы

ПК-4		сферах деятельности	ные ошибки		
	владеть				
	навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности (B1)	Продемонстрированы навыки применения правовых знаний в различных сферах деятельности	Продемонстрированы базовые навыки применения правовых знаний в различных сферах деятельности, допущен ряд мелких ошибок.	Имеет минимальный набор навыков использования навыков применения правовых знаний в различных сферах деятельности	Не продемонстрированы базовые навыки применения правовых знаний в различных сферах деятельности
	знать:				
	Этапы работы над проектом, требующие технико-экономического обоснования	Знает перечень этапов выполнения проекта, требующих обязательных и желательных технико-экономических расчетов	Знает перечень этапов выполнения проекта, требующих обязательных технико-экономических расчетов	Знает неполный перечень этапов выполнения проекта, требующих обязательных технико-экономических расчетов	Знает перечень этапов выполнения проекта, но не знает, какие из них требуют обязательных технико-экономических расчетов
	уметь:				
Проводить базовое технико-экономическое обоснование проекта по созданию систем и средств автоматизации, включающее элементарные расчеты	Умеет проводить базовое технико-экономическое обоснование проекта по созданию систем и средств автоматизации, включающее элементарные	Умеет проводить базовое технико-экономическое обоснование проекта по созданию систем и средств автоматизации, включающее элементарные расчеты	Умеет проводить базовое технико-экономическое обоснование проекта по созданию систем и средств автоматизации	Умеет объяснять, почему выполнение учебно-исследовательского проекта может включать расчет технико-экономических показателей	

		тарные расчеты			
	владеть:				
	Навыками применения элементарных технико-экономических расчетов при работе над учебно-исследовательским проектом	Применяет элементарные технико-экономические расчеты при работе над учебно-исследовательским проектом в полном объеме	Применяет элементарные технико-экономические расчеты при работе над учебно-исследовательским проектом не в полном объеме	Применяет элементарных расчетов технико-экономических показателей учебно-исследовательского проекта элементарные технико-экономические расчеты при работе над учебно-исследовательским проектом не в полном объеме, или допускает значительные ошибки в элементарных расчетах	Не владеет навыками применения
ПК-5	знать:				
	виды электронных компонентов и их функциональное назначение	В полном объеме знает электронные компоненты и их функциональное назначение	Достаточно полно знает электронные компоненты и их функциональное назначение	Плохо ориентируется в электронных компонентах и их функциональном назначении	Не знает электронные компоненты и их функциональное назначение
	уметь:				

ПК-6	собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений	Без недочетов собирает данные для проектирования различных вариантов технических решений	Умеет собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений	Плохо ориентируется в сборе данных для проектирования различных вариантов технических решений	Не умеет собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений
	владеть:				
	навыками работы в САПР для разработки и проектирования электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения	Свободно и в полном объеме разрабатывает и проектирует электронные приборы, схемы и устройств различного функционального назначения в САПР	Достаточно полно знает все принципы разработки электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения в САПР	Слабо ориентируется в интерфейсе САПР, с большим количеством ошибок разрабатывает электронные средства в САПР	Имеют место грубые ошибки при разработке электронных средств в САПР
	знать:				
	классификацию и тепловые схемы ЭС; типы котлов и турбоустановок; типы ядерных энергетических установок; типах, конструкциях, схемах включения теплового и нагнетательного оборудования электрических станций; типовых схемы кондиционирования воздуха, воздухоснабжения, водоснабжения; газодинамических ха-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

ПК-7	рактиках центробежных компрессоров.				
	уметь:				
	вычислять баланс котельной установки; выполнять расчет расширения пара в турбоустановке.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть:				
	навыками определения безопасных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	знать:				
	состав, тип связи, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, способы их обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (температуры, давления и т.д.), их влияние на структуру, а строения – на свойства, область применения материалов для изготовления продукции;	В полном объеме знает состав, тип связи, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, способы их обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации	Знает состав, тип связи, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, способы их обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства изделий из них под воздействием внешних факторов (температуры, давления и т.д.), их влияние на структуру.	Знает состав, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, способы их обработки. Допускает существенные ошибки	Знает состав, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, способы их обработки в объеме, меньшем минимально возможного

		изделий из них под воздействием внешних факторов (температуры, давления и т.д.), их влияние на структуру, а строения – на свойства, область применения материалов для изготовления продукции;	Допускает несущественные ошибки		
	уметь:				
	разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать их поведение и причины отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность изделий и конструкций;	Разрабатывает проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; выбирает материалы, оценивает и прогнозирует их поведение и причины отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов; назначает соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность изделий и конструкций	Разрабатывает проектную документацию, допуская несущественные ошибки, в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; выбирает материалы, оценивает их поведение и причины отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов; назначает соответствующую обработку для получения заданных свойств, обеспечивающих надежность изделий и конструкций	Разрабатывает проектную документацию, допуская существенные ошибки, в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; выбирает материалы, назначает обработку	Не умеет разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	владеть:				
	навыками разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандар-	В совершенстве владеет навыками разработки	Частично владеет навыками разработки проектной документа-	Проявляет минимальные навыки разработки проект-	Не владеет навыками разработки проектной доку-

ПК-13	тами и техническими условиями ; навыками выбора материалов и назначения их обработки	проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; навыками выбора материалов и назначения их обработки	ции в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; навыками выбора материалов и назначения их обработки	ной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями ; навыками выбора материалов и назначения их обработки	ментации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями ; навыками выбора материалов и назначения их обработки
	знать:				
	Знает основные закономерности процессов производства, преобразования, транспорта и использования теплоты и электроэнергии в теплоэнергетических установках	Знает основные закономерности процессов производства, преобразования, транспорта и использования теплоты и электроэнергии в теплоэнергетических установках, при ответе не допускает ошибок	Знает основные закономерности процессов производства, преобразования, транспорта и использования теплоты и электроэнергии в теплоэнергетических установках, при ответе допускает несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные закономерности процессов производства, преобразования, транспорта и использования теплоты и электроэнергии в теплоэнергетических установках	Уровень знаний ниже минимальных требований, при ответе допускает грубые ошибки
	уметь:				
Уметь определять характеристики термодинамических процессов, протекающих в энергетических установках, машинах и аппаратах, применяемых для производства электроэнергии	Демонстрирует умение определять характеристики и термодинамических процессов, протекающих	Демонстрирует умение определять характеристики термодинамических процессов, протекающих в энергетических установках, ма-	Демонстрирует умение определять характеристики термодинамических процессов, протекающих в энергетических установках, ма-	При определении характеристик термодинамических процессов, протекающих в энергетических установках, машинах и аппаратах,	

		ющих в энергетических установках, машинах и аппаратах, применяемых для производства электроэнергии. Не допускает ошибок	шинах и аппаратах, применяемых для производства электроэнергии. Допускает несколько негрубых ошибок	шинах и аппаратах, применяемых для производства электроэнергии. Допускает множество негрубых ошибок	применяемых для производства электроэнергии, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	Владеть навыками тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах	Может без ошибок и недочетов продемонстрировать навыки тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах	При демонстрации навыков тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах, допускает несколько негрубых ошибок	Демонстрирует минимальный набор навыков при выполнении тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах	Не может продемонстрировать базовые навыки тепловых расчетов процессов, протекающих в энергетических установках и аппаратах
	знать				
ПК-14	Основные операции и порядок осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Основные операции и порядок осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных	Основные операции и порядок осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления с не-	Частичные знания основных операций порядка осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов	Частичные разрозненные знания основных операций порядка осуществления монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных

		средств и комплексов автоматизации и управления	существенными ошибками	автоматизации и управления с несущественными ошибками	средств и комплексов автоматизации и управления с грубыми ошибками
уметь					
Определять порядок и осуществлять работы по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям нормативных документов	Определять порядок и осуществлять работы по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Определять порядок и осуществлять основные виды работ по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Частично определять порядок и осуществлять основные виды работ по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления с несущественными ошибками	Частично определять порядок и осуществлять отдельные операции по монтажу, наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления с грубыми ошибками	
владеть					
Навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям нормативных документов	Устойчивыми навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации	Базовыми навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям нормативных документов	Частичными навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям	Разрозненными навыками монтажа, наладки, настройки, проверки и сдачи опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления согласно требованиям	

		и управления согласно требованиям нормативных документов		ных документов с существенными ошибками	ям нормативных документов с грубыми ошибками
ПК-15	знать:				
	Номенклатуру и технические характеристики управляющих средств и комплексов, порядок их регламентного эксплуатационного обслуживания, номенклатуру, назначение и характеристики соответствующих инструментальных средств	Номенклатуру и технические характеристики управляющих средств и комплексов, порядок их регламентного эксплуатационного обслуживания, номенклатуру, назначение и характеристики соответствующих инструментальных средств	Номенклатуру и основные технические характеристики управляющих средств и базовых комплексов, порядок их регламентного эксплуатационного обслуживания, номенклатуру и назначение соответствующих инструментальных средств	Номенклатуру и основные технические характеристики управляющих средств, номенклатуру и назначение инструментальных средств, используемых при обслуживании оборудования	Номенклатуру управляющих средств, номенклатуру инструментальных средств, используемых при обслуживании оборудования
	уметь:				
	Определять порядок и осуществлять работы по настройке управляющих средств и комплексов, использовать соответствующие инструментальные средства для регламентного и экс-	Определять порядок и осуществлять работы по настройке управляющих средств и комплек-	Определять порядок и осуществлять базовые работы по настройке управляющих средств, использовать основные инструменталь-	Определять порядок и частично осуществлять базовые работы по настройке управляющих средств, использовать	Частично осуществлять базовые работы по настройке управляющих средств с использованием основных ин-

	платационного обслуживания	сов, использовать соответствующие инструментальные средства для регламентного и эксплуатационного обслуживания	ные средства для регламентного и эксплуатационного обслуживания	основные инструментальные средства для регламентного обслуживания	струментальных средств
	владеть:				
	Навыками использования соответствующих инструментальных средств для регламентного эксплуатационного обслуживания и настройки управляющих средств и комплексов	Навыками использования соответствующих инструментальных средств для регламентного эксплуатационного обслуживания и настройки управляющих средств и комплексов	Навыками использования основных инструментальных средств для регламентного эксплуатационного обслуживания управляющих средств	Частичными навыками использования простейших инструментальных средств для регламентного обслуживания	Не владеет навыками использования простейших инструментальных средств для регламентного обслуживания
ПК-16	знать:				
	Эксплуатационные и технические характеристики оборудования; порядок проведения профилактического контроля и ремонта; технические характеристики модулей технологического оборуду-	Эксплуатационные и технические характеристики оборудования в полном объеме; порядок	Основные эксплуатационные и технические характеристики оборудования; порядок проведения профилактического контроля; техни-	Основные эксплуатационные характеристики оборудования; порядок проведения профилактического контроля	Частично эксплуатационные характеристики оборудования

	дования	проведе- ния про- филакти- ческого контроля и ремонта; техниче- ские ха- рактери- стики мо- дулей техноло- гического оборудо- вания	ческие харак- теристики стандартных модулей тех- нологическо- го оборудо- вания		
	уметь:				
	Проводить провер- ку технического состояния оборудо- вания согласно регламенту с це- лью установления необходимости проведения ремон- та или замены мо- дулей на основа- нии значений его эксплуатационных характеристик	Прово- дить про- верку тех- нического состояния оборудо- вания со- гласно ре- гламенту с целью уста- новления необхо- димости проведе- ния ре- монта или замены модулей на осно- вании значений его экс- плуатаци- онных ха- рактери- стик	Проводить проверку технического состояния стандартного оборудова- ния согласно основному регламенту с целью уста- новления необходимо- сти проведе- ния ремонта или замены модулей	Проводить частичную проверку техническо- го состояния стандартно- го оборудо- вания со- гласно ос- новному ре- гламенту	Проводить частичную проверку некоторых параметров стандартно- го оборудо- вания
	владеть:				
	Навыками прове- дения работ по проверке техниче- ского состояния	Навыками проведе- ния работ по про-	Базовыми навыками проведения основных ра-	Частичными навыками проведения основных	Отсутствие навыков проведения основных

	оборудования, проведения операций профилактического контроля, а при необходимости ремонта заменой модулей	верке технического состояния оборудования, проведения операций профилактического контроля, а при необходимости ремонта заменой модулей	бот по проверке технического состояния оборудования, проведения отдельных операций профилактического контроля, и ремонта заменой модулей	работ по проверке технического состояния оборудования	работ по проверке технического состояния оборудования
ПК-17	знать:				
	Номенклатуру и характеристики ПК, его блоков и модулей; порядок установки программного обеспечения на ПК в зависимости от типа ОС или типа ПО; порядок настройки ПО систем автоматического управления	Номенклатуру и характеристики ПК, его блоков и модулей; порядок установки программного обеспечения на ПК в зависимости от типа ОС или типа ПО; порядок настройки ПО систем автоматического управления	Номенклатуру и характеристики ПК; порядок установки программного обеспечения на ПК в зависимости от типа ОС или типа ПО	Номенклатуру и характеристики ПК; порядок установки программного обеспечения на ПК	Частично номенклатуру и характеристики ПК
	уметь:				
	Производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного	Производить в полном объеме установку и	Производить частично установку и настройку системного, прикладного	Производить частично установку и настройку системного,	Не умеет производить установку и настройку системного,

	обеспечения систем автоматизации и управления	настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	программного обеспечения систем автоматизации и управления	прикладного программного обеспечения	прикладного программного обеспечения
	владеть:				
	Навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	Навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	Частичными навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного программного обеспечения систем автоматизации и управления	Отдельными навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками осуществления инсталляции и настройки системного, прикладного программного обеспечения
ПК-18	знать:				
	Основные положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Основные положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации	Основные положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых техниче-	Частично положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых	Частично положения существующих инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых

		используемых технического оборудования и программного обеспечения с учетом технических и эксплуатационных характеристик оборудования и программного обеспечения	ского оборудования и программного обеспечения	технического оборудования и программного обеспечения	технического оборудования или программного обеспечения
	уметь:				
	Осуществлять разработку инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	Осуществлять разработку инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения с учетом технических и эксплуатационных характеристик оборудования	Осуществлять разработку основных положений инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Осуществлять частичную разработку базовых положений инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Осуществлять частичную разработку базовых положений инструкций для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования или программного обеспечения

		и про- граммного обеспе- чения			
	владеть:				
	Навыками анализа существующих и разработки новых инструкций для обслуживания персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения с учетом технических и эксплуатационных характеристик оборудования и программного обеспечения	Навыками анализа существующих и разработки новых инструкций для обслуживания персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения с учетом технических и эксплуатационных характеристик оборудования и программного обеспечения	Навыками анализа основных положений существующих и разработки новых инструкций для обслуживания персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	Навыками анализа основных положений существующих инструкций для обслуживания персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Навыками частичного анализа базовых положений существующих инструкций для обслуживания персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

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-разработчике в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

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 КГЭУ
1	Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Моисеев В.Б., Хомченко В.Г.	Автоматизация технологических процессов и производств	учебник	Пензенский государственный технологический университет	2015	https://e.lanbook.com/book/63096	
2	Рябов И.В.	Автоматизированные информационно-управляющие системы	учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет	2015	https://e.lanbook.com/book/76558	
3	Фельдштейн Е.Э.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	учебное пособие	Издательство "Новое знание"	2011	https://e.lanbook.com/book/2902	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год(ы) издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
4	Муханин Л.Г.	Схемотехника измерительных устройств	учебное пособие	Издательство "Лань"	2019	https://e.lanbook.com/book/111201	
5	Захатнов В.Г.,	Технические средства	учебное пособие	Издательство "Лань"	2020	https://e.lanbook.com/book/130159	

	Попов В.М., Афонькина В.А.	автоматизации					
6	Хорольский В.Я., Таранов М.А., Шемякин В.Н.	Эксплуатация электрооборудования	учебник	Издательство "Лань"	2018	https://e.lanbook.com/book/106891	
7	А. Н. Козлов	Автоматика управления режимами электроэнергетических систем	учебное пособие	Амурский государственный университет	2017	https://e.lanbook.com/book/156435	
8	Кондрашов Ю.Н.	Автоматизация управления проектами в организационных структурах	монография	Первое экономическое издательство	2016	https://e.lanbook.com/book/96082	
9	Аверченков В.И., Аверченков А.В., Терехов М.В., Кукло Е.Ю.	Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ	монография	Издательство "ФЛИНТА"	2011	https://e.lanbook.com/book/60713	

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com

5	Портал "Открытое образование"	http://npod.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	http://consultant.ru
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	http://garant.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	Международная реферативная база данных научных изданий zBMATH	http://www.zbmath.org	http://www.zbmath.org
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	http://link.springer.com
5	Образовательный портал	http://www.uceba.com	http://www.uceba.com

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№	Разделы (этапы)	Наименование специаль-	Требования к помещениям, в т.ч. для
---	-----------------	------------------------	-------------------------------------

п/п	практики	ных помещений и помещений для СРС	СРС на базе
		КГЭУ	КГЭУ
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска маркерная, не менее 1 компьютера с выходом в Интернет. Прочее оборудование, обеспечивающее выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.
2	Рабочий	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска маркерная, не менее 1 компьютера с выходом в Интернет. Прочее оборудование, обеспечивающее выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска маркерная, не менее 1 компьютера с выходом в Интернет. Прочее оборудование, обеспечивающее выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		профильных предприятий	профильных предприятий
1	Подготовительный	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».
2	Рабочий	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».
3	Отчетный	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы. Самостоятельная работа обучающихся

			ся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».
--	--	--	--

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.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Показатель объема	Се- местр	Общая трудоемкость
-------------------	--------------	-----------------------

	2	
Объем практики (зачетные единицы)	6	6
Объем практики (часы)	216	216
Продолжительность практики (недели)	4	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы), в том числе:	2,5	2,5
Лекции (Лек)	2	2
Групповые консультации		
Индивидуальные консультации		
Сдача зачета с оценкой (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)	209,5	209,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i>	4	4
Форма промежуточной аттестации (ЗО – зачет с оценкой)	30	30



КГЭУ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Производственная практика (преддипломная практика)
(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)
си-стемах

Управление и информатика в технических

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и группового устного опроса, защиты презентаций проектов.

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

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

1. Технологическая карта

Семестр 2

Номер раздела (этапа) практики	Содержание практики	Наименование оценочного средства	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень освоения практики, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1.1	<i>Получение индивидуального задания, направление на объект Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте. Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием</i>	Сбс	Умение выработать задачи и план работ. Знание правил и действующего распорядка на объекте. Знание и умение работать с технической документацией объекта. Знание технологического процесса.	менее 9	9 - 10	10 - 11	11 - 15

	<i>Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации. Определение возможности модернизации или повышения эффективности</i>		Умение разрабатывать решение для модернизации или повышения эффективности				
2.1	<i>Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием</i>	Сбс	Умение разрабатывать структурную и функциональную схемы автоматизации				
2.2	<i>Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием</i>	Сбс	Умение разрабатывать алгоритмическое описание или программное обеспечение. Владение навыками работы с прикладным ПО	менее 18	18 - 20	21 - 24	25 - 30
3.1	<i>Составление отчетной документации,</i>	Сбс	Умение разработки и отчета с использов	менее 9	9 - 10	11 - 12	12 - 15

	<i>презентации</i>		анием технической документации				
Всего баллов				< 35	35-40	40-48	48-60
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	<i>Вопросы к собеседованию по отчету</i>		< 20	20-29	30-36	37-40
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Сбс	ОК-4 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Требования охраны труда. Объект автоматизации. Описание технологического процесса. Конструкция объекта автоматизации. Контролируемые и регулируемые параметры. Возможность модернизации. Анализ функционирования действующей автоматизированной системы.	15
Сбс	ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16	Используемые технические средства автоматизации. Принцип действия и конструкция применяемых средств контроля и управления. Алгоритмическое описание действующей автоматизированной системы. Перечень параметров для диагностики инновационного потенциала объекта.	30
Сбс	ПК-17 ПК-18	Анализ инновационного потенциала объекта практики. Анализ результатов практики. Источники и литература.	15

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Сбс по отчету	ОК-4	Принцип действия и конструкция устройств измерения

	ПК-7 ПК-10	параметров Инновационный потенциал Цели и содержание модернизации Анализ внешних факторов Анализ состояния средств контроля параметров
--	---------------	--

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ОК-4 З ПК-4 З ПК-5 З,У ПК-6 У ПК-7 У	Сбс	0 - 15
Рабочий этап	ПК-13 З ПК-14 З ПК-15 У ПК-16 У, В	Сбс	0 - 30
Отчетный этап	ПК-17 У,В ПК-18 У,В	Сбс	0 - 15
	Итого		0 - 60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос 0 - 20

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос 0 - 20

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: 0 - 100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-19
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____