



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

«28» *сентября* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Квалификация	магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. №1484).

Программу разработал:

доцент каф. АТПП



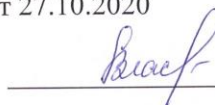
Богданов А.Н.

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)
ПК-3 - способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	знать: основы принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации [ПК-3.З]. уметь: составлять описание принципов действия и конструкции технических средств и систем автоматизации и управления [ПК-3.У]. владеть: навыками работы с техническими средствами и системами автоматизации [ПК-3.В].
ПК-4 - способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубеж-	знать: основы разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.З]. уметь: определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.У]. владеть: навыками оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.В].

<p>ного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски</p>	
<p>ПК-5 - способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования</p>	<p>знать: основы структуры автоматизированных и автоматических систем [ПК-5.3].</p> <p>уметь: разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем [ПК-5.У].</p> <p>владеть: навыками работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий [ПК-5.В].</p>
<p>ПК-6 - способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения</p>	<p>знать: основы использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем [ПК-6.3].</p> <p>уметь: составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения [ПК-6.У].</p> <p>владеть: навыками использования средств автоматизации [ПК-6.В].</p>
<p>ПК-7 - способность обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства</p>	<p>знать: основы принципов действия и конструкции средств контроля и управления [ПК-7.3].</p> <p>уметь: учитывать изменения действия внешних факторов [ПК-7.У].</p> <p>владеть: навыками работы с техническими средствами контроля и управления [ПК-7.В].</p>
<p>ПК-8 - способность выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и</p>	<p>знать: основы метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации [ПК-8.3].</p> <p>уметь:</p>

<p>управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p>выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации [ПК-8.У]. Владеть: навыками работы с технической документацией [ПК-8.В].</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 «15.04.04; Автоматизация технологических процессов и производств».

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 психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 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
	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:	4	4
Групповые консультации	3	3
Индивидуальные консультации		
Сдача зачета с оценкой (КПА)	1	1
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	<i>Получение индивидуального задания, направление на объект Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте. Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации.</i>	[ПК-3.3] [ПК-6.3] [ПК-7.3] [ПК-8.3] [ПК-8.У]	Групповые консультации Самостоятельная работа студента	3	60	Сбс

	<i>Определение возможности модернизации или повышения эффективности</i>					
2	Рабочий этап					
2.1	<i>Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием</i>	[ПК-3.У] [ПК-3.В] [ПК-4.3] [ПК-4.У] [ПК-5.3]	Самостоятельная работа студента	135	Сбс	
2.2	<i>Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием</i>	[ПК-5.У] [ПК-5.В] [ПК-6.У] [ПК-6.В] [ПК-7.У] [ПК-7.В]				
3	Отчетный этап					
3.1	<i>Составление отчетной документации, презентации</i>	[ПК-4.В] [ПК-8.В]	Подготовка к промежуточной аттестации	17	Сбс	
Промежуточная аттестация. Зачет с оценкой				1		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 регулирования 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
ПК-3	знать: основы принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации [ПК-3.3].	Уровень знаний основ принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний основ принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний основ принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний основ принципов действия и конструкции устройств и систем автоматизации ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь: составлять описание принципов действия и конструкции технических средств и систем автоматизации и управления [ПК-3.У].	Продемонстрированы основные умения составления описания принципов действия и конструкции технических	Продемонстрированы основные умения составления описания принципов действия и конструкции технических средств и систем автоматизации и управления,	Продемонстрированы основные умения составления описания принципов действия и конструкции технических средств и систем автоматизации и управле-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения составления описания принципов действия и конструкции техни-

		средств и систем автоматизации и управления, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	решены все основные задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	ния, решены типовые задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ческих средств и систем автоматизации и управления, имеют место грубые ошибки
	владеть: навыками работы с техническими средствами и системами автоматизации [ПК-3.В].	Продемонстрированы навыки работы с техническими средствами и системами автоматизации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с техническими средствами и системами автоматизации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с техническими средствами и системами автоматизации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы с техническими средствами и системами автоматизации, имеют место грубые ошибки
ПК-4	знать: основы разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.3].	Уровень знаний основ разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем в объеме, соответ-	Уровень знаний основ разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не	Минимально допустимый уровень знаний основ разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем, имеет место много	Уровень знаний основ разработки эскизных проектов автоматизированных и автоматических систем ниже минимальных требований, имеют место

		ствующем программе подготовки, без ошибок	грубых ошибок	не грубых ошибок	грубые ошибки
уметь: определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.У].	Продемонстрированы основные умения определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	Продемонстрированы основные умения определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы основные умения определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения определять перечень параметров для диагностики инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем, имеют место грубые ошибки
владеть: навыками оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем [ПК-4.В].	Продемонстрированы навыки оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем	Продемонстрированы базовые навыки оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем при решении стандартных	Продемонстрированы базовые навыки оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем при решении стандартных	Имеется минимальный набор навыков оценки инновационного потенциала автоматизированных и автоматических систем для решения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки оценки инновационного потенциала автоматизированных и ав-

		стем при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	томатических систем, имеют место грубые ошибки
ПК-5	знать: основы структуры автоматизированных и автоматических систем [ПК-5.3].	Уровень знаний основ структуры автоматизированных и автоматических систем в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний основ структуры автоматизированных и автоматических систем в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний основ структуры автоматизированных и автоматических систем, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний основ структуры автоматизированных и автоматических систем ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь: разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем [ПК-5.У].	Продемонстрированы основные умения разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем, решены все основные задачи с отдельными несущественными недо-	Продемонстрированы основные умения разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	Продемонстрированы основные умения разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических систем, имеют место грубые ошибки

		четами, выполненны все задания в полном объеме			
	владеть: навыками работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий [ПК-5.В].	Продемонстрированы навыки работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий при решении задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы с алгоритмическим и программным обеспечением на базе современных средств и технологий, имеют место грубые ошибки
ПК-6	знать: основы использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем [ПК-6.3].	Уровень знаний основ использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний основ использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний основ использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний основ использования автоматизированных средств для модернизации действующих и проектирования новых систем ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

	<p>уметь: составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения [ПК-6.У].</p>	<p>Продемонстрированы основные умения составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы основные умения составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения составлять описание систем автоматизации и управления различного назначения, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>владеть: навыками использования средств автоматизации [ПК-6.В].</p>	<p>Продемонстрированы навыки использования средств автоматизации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки использования средств автоматизации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков использования средств автоматизации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования средств автоматизации, имеют место грубые ошибки</p>
ПК-7	<p>знать: основы принципов действия и конструкции средств контроля и управления [ПК-7.3].</p>	<p>Уровень знаний основ принципов действия и конструкции средств</p>	<p>Уровень знаний основ принципов действия и конструкции средств контроля и управления в</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний основ принципов действия и конструкции средств</p>	<p>Уровень знаний основ принципов действия и конструкции средств контроля и управления</p>

		контроля и управления в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	контроля и управления, имеет место много не грубых ошибок	ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
уметь: учитывать изменения действия внешних факторов [ПК-7.У].	Продемонстрированы основные умения учитывать изменения действия внешних факторов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения учитывать изменения действия внешних факторов, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	Продемонстрированы основные умения учитывать изменения действия внешних факторов, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы основные умения учитывать изменения действия внешних факторов, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения учитывать изменения действия внешних факторов, имеют место грубые ошибки
владеть: навыками работы с техническими средствами контроля и управления [ПК-7.В].	Продемонстрированы навыки работы с техническими средствами контроля и управления при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с техническими средствами контроля и управления при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки работы с техническими средствами контроля и управления для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с техническими средствами контроля и управления для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы с техническими средствами контроля и управления, имеют место грубые ошибки

ПК-8	<p>знать: основы метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации [ПК-8.3].</p>	<p>Уровень знаний основ метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний основ метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний основ метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации, имеет место много не грубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний основ метрологического и нормативного обеспечения средств и систем автоматизации ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>уметь: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации [ПК-8.У].</p>	<p>Продемонстрированы основные умения выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, решены все основные задачи с отдельными не существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы основные умения выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>владеть: навыками работы с технической документацией [ПК-</p>	<p>Продемонстрированы навыки</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки рабо-</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков ра-</p>	<p>При решении стандартных задач не про-</p>

	8.В].	работы с технической документацией при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	ты с технической документацией при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	боты с технической документацией для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	демонстрированы базовые навыки работы с технической документацией, имеют место грубые ошибки
--	-------	---	--	--	--

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 производ-	учебное пособие	Издательство "Новое знание"	2011	https://e.lanbook.com/book/2902	

		ственных процессов в машиностроении					
--	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

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., Попов В.М., Афонькина В.А.	Технические средства автоматизации	учебное пособие	Издательство "Лань"	2020	https://e.lanbook.com/book/130159	
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://npoed.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.ucheba.com	http://www.ucheba.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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Требования к помещениям, в т.ч. для 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 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