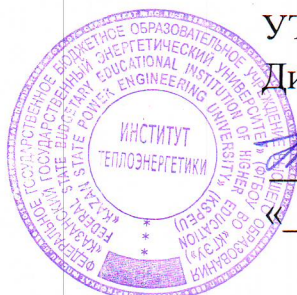




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Теплоэнергетики

Н.Д. Чичирова

2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

производственная практика 2 (практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности)

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РВП)*

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление и информатика в технических системах

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 бакалавриата) (приказ Минобрнауки России № 1171 от 20.10.2015)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработали:

зав. кафедрой АТПП

(должность, ученая степень)

ст. преподаватель

(должность, ученая степень)



(дата, подпись)

Плотников В.В.

(Фамилия И.О.)

Сафиуллина Г.М.

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол №13 от 26.05.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств протокол №13 от 26.05.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

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

Зам. директора института Теплоэнергетики



(подпись)

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 формирование компетенций, обеспечивающих подготовку к профессиональной деятельности в области исследования, проектирования и моделирования средств и систем управления, с применением современных информационных технологий, и представления результатов в виде научного отчета, обзора или публикации.

Задачами практики являются:

- формирования мировоззрения в области исследования, с учетом основных этапов и закономерностей исторического развития;
- изучение вопросов по оценке экономической эффективности результатов деятельности;
- изучение и применение современных информационных технологий, средств автоматизированного проектирования и моделирования;
- приобретение навыков по составлению научно-исследовательского отчета.

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)
ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> Понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; форматы представления данных в ЭВМ; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах</p> <p><b>Уметь:</b> Получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Владеть:</b> Методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий; средствами компьютерной техники и информационных технологий; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>
ОПК-7 способность учитывать современные	<p><b>Знать:</b></p>

<p>тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p> <p>Уметь: Использовать методики обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, техникой, прикладными программными средствами при решения общенаучных задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности</p>	<p>Знать: Базовую номенклатуру и основные положения нормативных документов, регламентирующих учебную деятельность в рамках выполнения проекта</p> <p>Уметь: Применять основные положения нормативных документов при разработке и оформлении проекта</p> <p>Владеть: Навыками применения нормативных документов в учебно-исследовательской деятельности</p>
<p>ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знать: Технические и программные средства реализации информационных процессов; основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях</p> <p>Уметь: Проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов; ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними</p> <p>Владеть: Методами обработки информации; средствами защиты информации; навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмиче-</p>

	ские конструкции
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>Знать: Виды электронных компонентов и их функциональное 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 автоматики, 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, воздухообеспечения, 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>

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика 2 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к обязательной части Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- принципы построения, методы синтеза и анализа систем автоматического управления;
- основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информационных технологий;
- информацию о возможных опасностях, современных средствах защиты и предупреждения аварий;

уметь:

- осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументировано, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь;
- организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности, формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к осваиваемым сферам деятельности;

владеть:

- навыками работы с текстами из учебной, научно-популярной и научной литературы, инструкций, проспектов и справочной литературы; навыками конспектирования, делового письма
- навыками составления и произнесения публичной речи;
- навыками использования и составления документов в своей профессиональной деятельности.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики стационарный, выездной.

Форма проведения практики дискретная

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

### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 3 курсе в 7 семестре.

Местами прохождения практики могут быть ООО «Башкирская генерирующая компания», ООО «ТатАИСЭнерго», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Танеко», 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	Семестры*	Общая трудоемкость
	7	
Объем практики (зачетные единицы)	3	3
Объем практики (часы)	108	108
Продолжительность практики (недели)	18	18
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы), в том числе:</b>	34	34
Практические занятия	32	32
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Сдача зачета с оценкой (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы)</b>	57	57
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
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>				-	
	Получение индивидуального задания и прибытие в профильную организацию на прохождение практики. Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и вводного инструктажа по тех-	ОПК-6 З,У,В ОПК-8 З,У,В	Практические занятия. Самостоятельная работа студента	2	5	Индивидуальный или групповой устный опрос

	нике безопасности на рабочем месте					
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>					
2.1	Определение целей и задач исследования. Литературно-критический обзор по теме исследования. Составление краткой характеристики объекта управления, проектирования и научного исследования.	ОПК-6 З,У,В ОПК-7 З,У,В ОПК-8 З,У,В ОПК-9 З,У,В ПК-5 З,У,В	Практические занятия. Самостоятельная работа студента	4	40	Индивидуальный или групповой устный опрос
2.2	Выявление номенклатуры продукции, типа производства, характеристики технологического процесса, общей архитектуры системы, решаемых задач, основных характеристик.	ОПК-7 З,У,В ОПК-8 З,У,В ОПК-9 З,У,В ПК-5 З,У,В ПК-6 З,У,В	Практические занятия. Самостоятельная работа студента	4		Индивидуальный или групповой устный опрос
2.3	Построение модели исследования. Оценка характера исследования.	ОПК-6 З,У,В ОПК-7 З,У,В ОПК-8 З,У,В ОПК-9 З,У,В ПК-6 З,У,В	Практические занятия. Самостоятельная работа студента	16		Индивидуальный или групповой устный опрос
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>					
	Составление отчетной документации, подготовка презентации	ОПК-6 З,У,В ОПК-7 З,У,В ОПК-8 З,У,В ОПК-9 З,У,В	Практические занятия. Самостоятельная работа студента.	8	12	Индивидуальный или групповой устный опрос
<b>Промежуточная аттестация</b>						
	Зачет с оценкой	ОПК-6 З,У,В ОПК-7 З,У,В ОПК-8 З,У,В ОПК-9 З,У,В ПК-5 З,У,В ПК-6 З,У,В	Подготовка к промежуточной аттестации	17		Собеседование по отчету



### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Исследование влияния температуры окружающей среды на термоэлектродные провода, при измерении ТЭП.
2. Исследование работы трех элементной системы регулирования уровня в барабане котла, при изменении нагрузки на 30%.
3. Исследование изменения динамики работы, системы регулирования температуры перегретого пара.
4. Исследование динамики работы ПАЗ на газогорелочных устройствах.
5. Исследование работы системы регулирования температуры при циркуляционном подогреве мазута.
6. Исследование работы зональной системы регулирования, системы отопления отдельно стоящего многоэтажного здания.
7. Исследование адекватности системы учета нефти при кустовой добыче.
8. Исследование отказоустойчивости системы дистанционного учета тепловой энергии.
9. Исследование надежности передачи информационного сигнала в трубопроводных системах.
10. Исследование динамики системы управления давлением перегретого пара сверхкритических параметров.

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

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики <sup>1</sup>			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много не-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

	имеют место грубые ошибки	грубых ошибок	имеет место несколько негрубых ошибок	подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций (дескриптора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (дескриптора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкалы оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
		зачтено			не зачтено
ОПК-6	знать:				
	Понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; форматы представления данных в ЭВМ; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах	В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, форматы представления данных в ЭВМ; знает содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах. Не допускает ошибок	Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; форматы представления данных в ЭВМ; содержание компьютерных технологий; средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах. При ответе допускает несколько мелких ошибок	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, содержание компьютерных технологий, средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах не в полном объеме. При ответе допускает множество ошибок	Знания ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
	уметь:				
	Получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; применять	На высоком уровне умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ. Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональ-	Умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, применять компьютерную в своей профессиональной деятельности, применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хра-	Частично демонстрирует умение применять компьютерную технику, получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, использовать средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и данными. Совер-	Не умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, использовать компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности

	<p>средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>ной деятельности. Демонстрирует умение применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Не допускает ошибок</p>	<p>нения, обработки, анализа и представления информации с незначительными ошибками</p>	<p>шает существенные ошибки</p>	
	<p>владеть:</p>				
	<p>Методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий; средствами компьютерной техники и информационных технологий; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Владеет методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий, средствами компьютерной техники и информационных технологий, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях без замечаний, на высоком уровне</p>	<p>Владеет методами поиска информации, средствами компьютерной техники и информационных технологий, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Демонстрирует минимальное владение методами поиска информации, использования средств комп.техники. Допускает много ошибок при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>Не умеет обрабатывать информацию с применением информац.технологий Не владеет компьютерной техникой. Нет навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>
ОПК-7	<p>знать:</p>				
	<p>Новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p>	<p>Показывает полные и глубокие знания в компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. В полном объеме знает современные тенденции</p>	<p>Хорошо знает компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Допускает незначительные неточности. Имеет единичные серьезные пробелы в знании современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p>	<p>Допускает много ошибок. плохо знает компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Слабо знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p>	<p>Имеют место грубые ошибки. уровень знаний меньше номинального требования.</p>

		развития электроники, измеритель- ной и вычис- лительной техники, ин- формацион- ных техноло- гий	троники, изме- рительной и вы- числительной техники, инфор- мационных тех- нологий		
	уметь:				
	Использовать мето- дики обработки ре- зультатов с приме- нением современ- ных информацион- ных технологий и технических средств	умеет гра- мотно ис- пользовать методику об- работки ре- зультатов с применением современных информаци- онных техно- логий и тех- нических средств	допускает несущ- ественные ошибки при ис- пользовании ме- тодики обработ- ки результатов с применением современных информацион- ных технологий и технических средств	допускает множе- ственные ошибки при использова- нии методики об- работки результа- тов с применением современных ин- формационных технологий и тех- нических средств	не умеет использо- вать методики об- работки результа- тов с применением современных ин- формационных технологий и тех- нических средств
	владеть:				
	Современными ин- формационными технологиями, тех- никой, прикладными программными средствами при ре- шения общенаучных задач профессиона- льной деятельности	На высоком уровне вла- деет совре- менными ин- формацион- ными техно- логиями, тех- никой, при- кладными программны- ми средства- ми при реше- ния общена- учных задач профессио- нальной дея- тельности	Владеет инфор- мационными технологиями, техникой, при- кладными про- граммными средствами	Плохо владеет информационны- ми технологиями, техникой, при- кладными про- граммными сред- ствами	Не способен решать задач профессио- нальной деятельно- сти с помощью ин- формационных технологий
	знать:				
ОПК-8	Базовую номен- клатуру и основ- ные положения нормативных до- кументов, регла- ментирующих учебную дея- тельность в рам- ках выполнения проекта	Знает базо- вую но- менклатуру и основные положения норматив- ных доку- ментов, ре- гламенти- рующих учебную деятель- ность в рамках вы- полнения проекта	Знает ба- зовую номен- клатуру и ос- новные поло- жения норма- тивных доку- ментов, ре- гламентиру- ющих учеб- ную деятель- ность в рам- ках выполне- ния про-екта	Знает базовую номенклатуру и основные по- ложения нор- мативных до- кументов, ре- гламентирую- щих учебную деятельность	Знает ба- зовую номен- клатуру нормативных докумен- тов, ре- гламен- тирую- щих учебную деятель- ность

	уметь:				
	Применять основные положения нормативных документов при разработке и оформлении проекта	Умеет применять основные положения нормативных документов при разработке и оформлении проекта	Умеет применять основные положения нормативных документов при разработке проекта	Умеет применять основные положения нормативных документов при оформлении проекта	Умеет применять основные положения нормативных документов
	владеть:				
	Навыками применения нормативных документов в учебно-исследовательской деятельности	Владеет навыками применения нормативных документов в учебно-исследовательской деятельности и ссылается на них при обосновании результатов работы	Владеет навыками применения нормативных документов в учебно-исследовательской деятельности	Владеет навыками применения базовых нормативных документов в учебно-исследовательской деятельности	Владеет навыками применения базовых нормативных документов
ОПК-9	знать:				
	Технические и программные средства реализации информационных процессов; основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях	В полном объеме знает технические и программные средства реализации информационных процессов, основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования, основы защиты информации в вычислительных устройствах и сетях, не допускает оши-	Знает технические и программные средства реализации информационных процессов, допускает мелкие ошибки, основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования, основы защиты информации в вычислительных устройствах и сетях	Плохо знает, допускает много ошибок. Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает технические и программные средства реализации информационных процессов, основы защиты информации

		бок			
	уметь:				
	Проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов; ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними	Демонстрирует высокое умение проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов. Четко и без недочетов умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними	Умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов, ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает небольшие ошибки. Допускает неточности при решении задач.	Допускает много ошибок при решении задач с использованием прикладных офисных пакетов.	Не умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов., ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними
	владеть:				
	Владеть: Методами обработки информации; средствами защиты информации; навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции	На высоком уровне владеет методами обработки информации, навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, без ошибок решает поставленный задачи	Хорошо владеет методами обработки информации, допускает незначительные ошибки. Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции Решает основные задачи с минимальным и ошибками	Допускает много ошибок при использовании методов обработки информации. Плохо владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, допускает много ошибок	Не имеет навыков обработки информации., разработки алгоритмов на языке программирования. Много ошибок при решении задач
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:				
	собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений	Без недочетов собирает данные для проектирования различных ва-	Умеет собирать данные для проектирования различных вариантов технических реше-	Плохо ориентируется в сборе данных для проектирования различных вариантов технических ре-	Не умеет собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений

		риантов техниче- ских реше- ний	ний	шений	
	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
ПК-6	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, водоснабжения, газодинамических характеристиках центробежных компрессоров.	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
	уметь:				
	вычислять баланс котельной установки; выполнять расчет расширения пара в турбоустановке.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущими	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в пол-	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



		недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ном объеме, но некоторые - с недочетами		
	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

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	<a href="https://e.lanbook.com/book/63096">https://e.lanbook.com/book/63096</a>	
2	Рябов И.В.	Автоматизированные информационно-управляющие системы	учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/76558">https://e.lanbook.com/book/76558</a>	

3	Фельдштейн Е.Э.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	учебное пособие	Издательство "Новое знание"	2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/2902">https://e.lanbook.com/book/2902</a>	
4	Розанова Н.М.	Научно-исследовательская работа студента	учебно-практическое пособие	М. : КноРус	2018	<a href="https://www.book.ru/book/917087">https://www.book.ru/book/917087</a>	

## 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
1	Захатнов В.Г., Попов В.М., Афонькина В.А.	Технические средства автоматизации	учебное пособие	Издательство "Лань"	2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/130159">https://e.lanbook.com/book/130159</a>	
2	Кондрашов Ю.Н.	Автоматизация управления проектами в организационных структурах	монография	Первое экономическое издательство	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/96082">https://e.lanbook.com/book/96082</a>	

## **7.2. Информационное обеспечение**

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>

2	Российская государственная библиотека	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
---	---------------------------------------	-----------------	-----------------

#### 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	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №225/10 от 28.01.2010 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	
1	Подготовительный	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.
2	Рабочий	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.
3	Отчетный	Производственное или офисное помещение	Наличие оборудования, обеспечивающего выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.

### **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.