



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Теплоэнергетики

 Н.Д. Чичирова

« 27 » октября 20 20 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
подготовки

Направленность(и) (профиль(и)) 13.03.01 Проектирование теплоэнергетических систем

Квалификация бакалавр

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

Программу разработали:

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.Ш. Низамова

Старший преподаватель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Р.В. Бускин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика, выпускающей кафедры Тепловые электрические станции, протокол №2-2020/21 от 17.09.2020г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

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

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 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 учебной практике

Приобретение навыков профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике, подготовка к квалификационным испытаниям.

- закрепить и расширить теоретические знания и умения, приобретённые в предшествующий период теоретического обучения;
- обучить профессиональным навыкам работы и решения практических задач;
- обучить проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и оборудования;
- обучить организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы теплового пункта и системы отопления и горячего водоснабжения объекта;
- обучить соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины на тепловом пункте;
- закрепить знания должностных и иных инструкций оператора теплового пункта;
- обучить проведению работ по освоению и доводке технологических процессов на тепловых пунктах и системах отопления и горячего водоснабжения.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	<i>Знать:</i> В рамках поставленной цели проекта совокупность задач и способы их решения. <i>Уметь:</i> Выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. <i>Владеть:</i> Способами решения совокупности задач в рамках поставленной цели, исходя из
	УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	<i>Знать:</i> Действующие правила разработки проектной документации, необходимые СНиПы и ГОСТы. <i>Уметь:</i> Выделять критерии эффективности при поиске решения поставленной задачи. <i>Владеть:</i> Способами оценки эффективности использования ресурсов.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	<i>Знать:</i> Основные принципы саморазвития и профессионального развития. <i>Уметь:</i> Планировать траекторию своего

принципов образования в течение всей жизни		<p>профессионального развития.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Базовыми знаниями для планирования траектории своего профессионального развития и саморазвития.</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p><i>Знать:</i></p> <p>Безопасные условия жизнедеятельности и порядок действий работников при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Оказанием помощи и действиями при возникновении угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении ЧС, а так же способами организации работ по устранению последствий чрезвычайных ситуаций.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в	ОПК-3.4 Демонстрирует понимание основ получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	<p><i>Знать:</i></p> <p>Основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Проводить простейшие расчёты по получению, преобразованию, транспорту и использованию теплоты в теплотехнических установках и системах.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Ресурсами и средствами для проведения простейших расчётов по получению, преобразованию, транспорту и использованию теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	<p><i>Знать:</i></p> <p>Средства измерения, способы измерения электрических и неэлектрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Правильным использованием средствами измерения электрических и неэлектрических величин.</p>

## 2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков. относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-5		Неразрушающий контроль и диагностика оборудования и систем теплоснабжения
ОПК-3		Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
ОПК-4		Неразрушающий контроль и диагностика оборудования и систем теплоснабжения
УК-2	Организация и управление работой предприятий в теплоэнергетике	
УК-8	Безопасность жизнедеятельности Промышленная безопасность в теплоэнергетике Учебная практика (ознакомительная)	
ОПК-2	Методы моделирования и исследования	
ПК-3		Методы и средства контроля и автоматического регулирования установок и систем теплоснабжения Производственная практика (проектно-технологическая)
ОПК-3	Учебная практика (ознакомительная)	
ПК-4		Методы и средства контроля и автоматического регулирования установок и систем теплоснабжения Производственная практика (проектно-технологическая)
ПК-1		Производственная практика (проектно-технологическая)
ПК-2		Надежность установок и систем теплоснабжения

Для освоения практики обучающийся должен:

1. Знать:

Правила оказания первой помощи; инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования; действия персонала в аварийных ситуациях; правила приема-передачи смены; порядок ведения оперативно-технической документации; принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики; устройство и принцип действия средств противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения; инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности. Основные понятия правил безопасности; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции; устройство и принцип работы установленного оборудования; режимы работы тепловых сетей и систем потребителей; график режимов работы потребителей тепла; тепловая схема теплофикационной установки; места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов; основы теплотехники. Теплофикация; схемы присоединения систем горячего водоснабжения; системы отопления и схемы их присоединения; регламент передачи оперативной информации; места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах; температурный график и гидравлический режимы работы тепловых сетей; конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей; элементарные принципы работы

автоматизированных систем управления технологическим процессом; конструкцию тепловых сетей и тепловых узлов.

## 2. Уметь:

Вести оперативно-техническую документацию; владеть навыками самостоятельной работы; оперативно принимать и реализовать решения; работать в команде; соблюдать требования безопасности при производстве работ; самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; поддерживать заданную температуру, давление и расход сетевой воды и пара; вести оперативно-техническую документацию; осваивать новые устройства (по мере их внедрения); владеть основами работы на ПК; применять справочные материалы.

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная, выездная

Форма проведения практики непрерывно

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

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе(ах) в 5 семестре(ах).

УИП ФГБОУ ВО «КГЭУ» «Теплоснабжающий полигон ЖКХ» (А-112)

ЦРП ФГБОУ ВО «КГЭУ» «Rehau Thermotechnics» (Г-310)

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	73	73
Практические занятия (Пр)	72	72
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС),</b> в том числе:	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап.</b>					
1.1	Установочное занятие: выдача индивидуальных заданий, составление плана-графика прохождения практики.	УК-8.2-31	Вводное занятие. Прохождение инструктажей.	2		Вопросы, устный опрос

<b>2</b>	<b>Учебный этап.</b>					
2.1	Ознакомление с учебным материалом по профессиональным навыкам. Работа с Индивидуальным заданием. Освоение компетенций, указанных в РПП.	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-8.2-У1, УК-6.2-31, УК-6.2-У1, ОПК-3.4-31, ОПК-3.4-У1, ОПК-5.1-31, ОПК-5.1-У1	Получение профессиональных навыков. Работа с индивидуальным заданием.	70		Вопросы, устный опрос
<b>3</b>	<b>Отчётный этап.</b>					
3.1	Подготовка отчёта по практике. Подготовка к промежуточной аттестации.	УК-2.1, УК-2.2, УК-8.2, УК-6.2, ОПК-3.4, ОПК-5.1	Обобщение и обработка информации по теме отчёта практики. Оформление отчета по практике. Зачёт по практике.		18	Вопросы, устный опрос
3.2	Зачёт по практике (при необходимости - в дистанционной форме).	УК-2.1, УК-2.2, УК-8.2, УК-6.2, ОПК-3.4, ОПК-5.1	Защита отчета по практике.	1		Вопросы по отчету и для зачета

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Системы теплоснабжения жилых домов.
2. Структура ИТП.
3. Структура БТП.
4. Структура ЦТП.

### 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.

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 (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено

Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
Наличие умений	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы 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 продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже	Низкий



	и	по дисциплине			среднего	
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-5	ОПК- 5.1	Знать				
		Средства измерения, способы измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
		Уметь				
		Выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

			задач.		по большинству практических задач.	
		Владеть				
		Правильным использованием средствами измерения электрических и неэлектрических величин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
ОПК-3	ОПК-3.4	Знать				
		Основы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
		Уметь				
		Проводить простейшие расчёты по получению, преобразованию,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся

		<p>транспорту и использованию теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>	<p>Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.</p>	<p>знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p>
		Владеть				
		<p>Ресурсами и средствами для проведения простейших расчётов по получению, преобразованию, транспорту и использованию теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>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.</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p>
УК-2	УК-2.1	Знать				
		<p>В рамках поставленной цели проекта совокупность задач и способы их решения.</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>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.</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p>

			льных) задач.	льных) задач.	ая практика по большинству практических задач.	
		Уметь				
		Выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
		Владеть				
		Способами решения совокупности задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
	УК-2.2	Знать				
		Действующие правила разработки проектной	Сформированность компетенции полностью соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции соответствует минимальным	Компетенция в полной мере не сформирована.

		документации, необходимые СНиПы и ГОСТы.	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уметь						
		Выделять критерии эффективности при поиске решения поставленной задачи.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Владеть						
		Способами оценки эффективности использования ресурсов.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

			л ьных) задач.	л ьных) задач.	дополнительн а я практика по большинству практических задач.	
УК-6	УК-6.2	Знать				
		Основные принципы саморазвития и профессионально го развития.	Сформирован н ость компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиона л ьных) задач.	Сформирован н ость компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,навык о в и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиона л ьных) задач.	Сформирован н ость компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиона л ьных) задач, но требуется дополнительн а я практика по большинству практических задач.	Компетенция в полной мере не сформирован а. Имеющихся знаний, умений,навык о в недостаточно для решения практических (профессиона л ьных) задач.
		Уметь				
		Планировать траекторию своего профессионально го развития.	Сформирован н ость компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиона л ьных) задач.	Сформирован н ость компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,навык о в и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиона л ьных) задач.	Сформирован н ость компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиона л ьных) задач, но требуется дополнительн а я практика по большинству практических задач.	Компетенция в полной мере не сформирован а. Имеющихся знаний, умений,навык о в недостаточно для решения практических (профессиона л ьных) задач.
Владеть						
Базовыми знаниями для планирования	Сформирован н ость компетенции полностью	Сформирован н ость компетенции в целом	Сформирован н ость компетенции соответствует минимальны	Компетенция в полной мере не сформирован		

		траектории своего профессионального развития и саморазвития.	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	м требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	а. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточном для решения практических (профессиональных) задач.
УК-8	УК-8.2	Знать				
		Безопасные условия жизнедеятельности и порядок действий работников при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточном для решения практических (профессиональных) задач.
		Уметь				
		Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточном для решения практических (профессиональных) задач.

		ситуаций.	(профессиональных) задач.	(профессиональных) задач.	требуется дополнительная практика по большинству практических задач.		
		Владеть					
		Оказанием помощи и действиями при возникновении угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении ЧС, а так же способами организации работ по устранению последствий чрезвычайных ситуаций.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных 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.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, 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 биб-
1	Соколов Е. Я.	Теплофикация и тепловые сети	учебник	М.: Издательский дом	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html</a>	1
2	Клименко А. В., Зорин В. М.	Промышленная теплоэнергетика и			2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011713.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011713.html</a>	1
3	Клименко А. В., Зорин В. М.	Тепловые и атомные электрические станции			2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011706.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011706.html</a>	1



4	Данилов О. Л., Гаряев А. Б., Яковлев И. В., Климен ко А. В., Вакулко А. Г., Климен	Энергосбере жение в теплоэнергет ике и теплотехнол огиях	учебник	М.: Издатель ский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html</a>	1
5	Чичиро ва Н. Д., Абасев Ю. В., Бускин Р. В., Власов С. М., Вилдан ов Р. Р., Грибков А. М., Груздев В. Б., Евгенье в И. В., Закиров Р. Н., Закиров а И. А., Зиганш ин М. Г.	Теплоснабжа ющий полигон жилищно- коммунально го хозяйства	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5039.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5039.pdf</a>	1

#### Дополнительная литература

№ п/ п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издатель ство	Год изда ния	Адрес электронного ресурса	Кол- во экземп ля-ров в биб-
1	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производства	учебник	М.: Издатель ский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html</a>	1
2	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П.	Безопасность жизнедеятельности	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/115489">https://e.lanbook.com/book/115489</a>	1

3	Серов В. В., Ваньков Ю. В., Измайлова Е. В., Загретдинов А. Р.	Нормативно-технические документы теплоэнергетики	программа, методические указания по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения направления подготовки 140100.62 "Теплоэнергетика и теплотехника", профиля "Промышленная теплоэнергетика"	Казань: КГЭУ	2014		30
4	Лобода Е. А., Мартынов В. Г., Мендриков Б. С.	Единая технологическая документация	справочное пособие	М.: Стандарты	1992		16
5	Широков Ю. А.	Пожарная безопасность на предприятии	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/119625">https://e.lanbook.com/book/119625</a>	1

## 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	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
3	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Национальная электронная библиотека	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
2	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
3	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов

1	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

### 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	1, 3	Учебная аудитория	доска аудиторная, проектор, моноблок (13 шт.), камера IP, микрофон
2	2	Лаборатории КГЭУ	моноблок (9 шт.), комплект интерактивный (проектор, доска интерактивная), лабораторный стенд МЗТА (8 шт.), монтажный стенд водопроводной разводки трубопроводами Rautitan, монтажный стенд радиаторной разводки трубопроводами Rautitan. монтажный стенд канализационной разводки трубопроводами Rautitan

Требования к помещениям на базе профильных предприятий:

1. Помещения, предназначенные для размещения рабочих мест, оснащенных персональными компьютерами, следует оснащать солнцезащитными устройствами (жалюзи, шторы и пр.).

2. Все помещения с персональными компьютерами должны иметь естественное и искусственное освещение.

3. Запрещается применение открытых ламп (без арматуры) в установках общего и местного освещения.

4. Искусственное освещение на рабочих местах в помещениях с персональными компьютерами следует осуществлять в виде комбинированной системы общего и местного освещения.

5. Для борьбы с запыленностью воздуха необходимо проводить влажную ежедневную уборку и регулярное проветривание помещения.

6. Рабочее место должно включать: рабочий стол, стул (кресло).

### 9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 10. Объем практики по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	101,5	101,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20\_\_\_ /20\_\_\_ учебный  
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*