



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института

Теплоэнергетики

_____ Н.Д. Чичирова

«_28_»__10_____2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных навыков

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
подготовки

Направленность (и) (профиль (и)) Энергообеспечение предприятий

Квалификация бакалавр

Казань, 2020

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 разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Осипов А.Л.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Философия и медиакоммуникации, протокол №3 от 02.10.2020

Зав. кафедрой _____ В.К. Ильин.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр:

зав. кафедрой ТЭС _____ Чичирова Н.Д.

протокол № 2-2020/21 от 17.09.2020

зав. кафедрой ЭЭ _____ Ильин В.К.

протокол № 3 от 02.10.2020

зав. кафедрой ПТЭ _____ Ваньков Ю.В.

протокол № 3 от 14.10.2020

зав. кафедрой ЭОП _____ Чичиров А.А.

протокол № 2 от 08.09.2020

зав. кафедрой Химия _____ Ахметова И.Г.

протокол № 3 от 05.10.2020

Программа одобрена на заседании учебно-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

Целями учебной практики (практики по получению первичных профессиональных навыков) является овладение необходимыми общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, а также овладение начальными профессионально-практическими умениями и навыками.

Задачами учебной практики (практики по получению первичных профессиональных навыков) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- получение навыков работы с технической документацией и литературой.
- закрепление и углубление теоретической подготовки студента, а также приобретение им компетенций в сфере профессиональной деятельности.
- ознакомление студентов с особенностями выбранного направления подготовки и будущего профиля работы;

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> Принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы. <i>Уметь:</i> Определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. <i>Владеть:</i> Практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p>	<p><i>Знать:</i> Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p><i>Уметь:</i> Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> Правила по охране труда, Основы трудового законодательства Российской Федерации. Классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности Оказать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.</p> <p><i>Владеть:</i> Практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p>		

<p>ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p>ОПК-3.4 Демонстрирует понимание основ получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p><i>Знать:</i> Физические основы процессов преобразования и передачи энергии; терминологию, теорию, способы получения, передачи и использования энергии в технических системах; теплотехнические системы, преобразующие тепловую энергию в другие её виды; основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности</p> <p><i>Методика</i> выполнения технико-экономических обоснований мероприятий и технических решений, направленных на ликвидацию нерационального расхода топливно-энергетических ресурсов и повышение энергоэффективности предприятий</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать контракты с энергоснабжающими организациями. Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.</p> <p><i>Владеть:</i> Методиками проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках. Методикой заполнения разделов энергетического паспорта и энергетической декларации</p>
<p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p><i>Знать:</i> Современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки</p> <p><i>Уметь:</i> Регистрировать и анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками обработки и анализа результатов измерений</p>

2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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.
УК-2	Организация и управление работой предприятий в теплоэнергетике	

ОПК-3	Энергетические машины, аппараты и установки Тепловая и ядерная энергетика Прикладные задачи энергетики	
УК-8		Производственная практика (проектно-технологическая) Производственная практика (проектная) Производственная практика (преддипломная практика)
УК-2		Производственная практика (проектно-технологическая) Производственная практика (проектная) Производственная практика (преддипломная практика)
ОПК-5	Технические измерения Технология воды и топлив на объектах теплоэнергетики	
УК-8	Химическая водоподготовка котлов Эксплуатация тепловых пунктов Электромонтаж систем освещения и осветительных сетей Безопасность жизнедеятельности	
ПК-2		Производственная практика (проектная) Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-1		Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-3		Производственная практика (проектно-технологическая) Производственная практика (проектная)
ПК-4		Производственная практика (проектная)

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

Основные правовые нормы, принципы и методы саморазвития и самообразования, основы безопасности жизнедеятельности. Основы процессов преобразования и передачи энергии.

Уметь:

Формировать исходную информацию на основе данных, анализировать результаты деятельности теплоснабжающих предприятий.

Владеть:

Навыками формирования исходной информации на основе данных, навыками обобщения и анализа результатов деятельности теплоснабжающих предприятий в соответствии с нормативно-правовыми актами

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная /стационарная

Форма проведения практики: непрерывная, дискретная

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

4. Место и время проведения практики

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

Местами прохождения практики являются: КГЭУ, ООО «Энергопрогресс», ООО «Инженерный центр ЭнерготехАудит», ООО «Энергосетьтранс», ООО «Энергосервисная компания».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованиями их доступности для данной категории обучающихся:

- все элементы в рабочей зоне должны быть надежно закреплены;
- в случае необходимости предоставляется дополнительное пространство для инвалида (например, для инвалида-колясочника);
- при необходимости возможно дополнительное освещение рабочего места;
- все оборудование, мебель, используемые инвалидом, передвигающимся на кресле-коляске, должны располагаться в зоне доступности.
- рабочее место, предполагающее работу на компьютере, в случае необходимости оборудуется специальной клавиатурой, специальной компьютерной мышью.

Рабочее место проведения практики организуется базами практики и должно соответствовать требуемым санитарно-техническим нормам.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

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

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы,	Трудоем-кость (акад. час.)	Оценочные средства и формы
-------	--------------------	---------------------------------	----------------------	----------------------------	----------------------------

			включая СРС	Конт. работа	СРС	текущего контроля
1	Подготовительный					
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике	УК-8.2-31, УК-8.2-32, УК-8.2-У1, УК-8.2-У2, УК-8.2-В1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике	12	3	ОтчПр
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики	УК-2.1-У1, УК-2.1-31	Выполнение индивидуального задания		3	ОтчПр
2	Рабочий					
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-6.2-31	Знакомство с основным оборудованием и принципом его работы, Выполнение индивидуального задания	20	3	ОтчПр, ОтчПр
2.2	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	ОПК-3.4-32, ОПК-3.4-У1, ОПК-3.4-В1, ОПК-5.1-31, ОПК-5.1-У1, ОПК-5.1-В1, ОПК-3.4-31	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	20	3	ОтчПр, ОтчПр
3	Отчетный					

3.1	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	ОПК-5.1-В1, ОПК-5.1-У1, ОПК-3.4-В1, ОПК-3.4-У1, ОПК-5.1-31, ОПК-3.4-32,	Составление, написание отчета, Выполнение индивидуального задания	20	6	ОтчПр, ОтчПр
4	Промежуточная аттестация					
4.1	Промежуточная аттестация		Защита отчета по практике	1	17	ЗачО

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Закрытые системы горячего водоснабжения с нижним расположением магистральных трубопроводов и закрытым аккумуляторным баком, расположенным в подвале.
2. Горячее водоснабжение при открытых системах теплоснабжения с постоянным расходом в системах отопления.
3. Горячее водоснабжение при открытых системах теплоснабжения с переменным расходом воды в системах отопления.
4. Горячее водоснабжение при открытых системах теплоснабжения. Системы с нижней и верхней разводкой, с частичным подмешиванием.
5. Параллельная схема присоединения теплообменников к тепловым сетям.
6. Схемы последовательного подключения водоподогревателей.
7. Двухступенчатая последовательная схема подключения водоподогревателей.
8. Смешанная схема подключения водоподогревателей.
9. Тепловые пункты. Оборудование ТП. Кожухотрубные и пластинчатые водоподогреватели. Изменение температур теплоносителей в противоточных и прямоточных теплообменных аппаратах.
10. Типы прокладок трубопроводов и их выбор. Бесканальная прокладка тепловых сетей, её особенности.

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 устный индивидуальный и групповой 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 (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

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 с 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 по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-2	УК-2.1	Знать				

		Принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы.	Знает принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы, допускает ошибки.	Знает принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает действующие правовые нормы, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
ОПК-5	ОПК-5.1	Современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки	Знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, не допускает ошибок.	Знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Уметь				
		Регистрировать и анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы	Демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы	Демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

		<p>Определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, без ошибок и недочетов.</p>	<p>Демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, допускает ряд мелких ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки</p>
Владеть						
		<p>Практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки при определении круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки при определении круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>

		Навыками обработки и анализа результатов измерений	Продемонстрированы практические навыки обработки и анализа результатов измерений без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки обработки и анализа результатов измерений с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
УК-2	УК-2.1	Знать					
		Принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений, не допускает ошибок.	Знает принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований	
УК-8	УК-8.2	Правила по охране труда, Основы трудового законодательства Российской Федерации.	Знает правила по охране труда, основы трудового законодательства Российской Федерации, не допускает ошибок.	Знает правила по охране труда, основы трудового законодательства Российской Федерации, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает правила по охране труда, основы трудового законодательства Российской Федерации, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований	

		Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования.	Знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования, допускает ошибок.	Знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
УК-8	УК-8.2	Классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, не допускает ошибок.	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
УК-6	УК-	Уметь				

	6.2	Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Демонстрирует умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
УК-8	УК-8.2	Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	Выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

		Оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, ранениях и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.	Демонстрирует умение в оказании первой помощи при кровотечениях, ожогах, ранениях и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению	Демонстрирует умение в оказании первой помощи при кровотечениях, ожогах, ранениях и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение в оказании первой помощи при кровотечениях, ожогах, ранениях и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
УК-6	УК-6.2	Владеть				
		Способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Продемонстрированы способности реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Продемонстрированы некоторые способности реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Имеется минимальные способности для решения стандартных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки

		Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Продемонстрированы практические навыки выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы практические навыки выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-8	УК-8.2	Практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности	Продемонстрированы практические навыки создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
ОПК-3	ОПК-3.4	Знать				
		Физические основы процессов преобразования и передачи энергии; терминологию, теорию, способы получения, передачи и использования энергии в технических системах; теплотехнические системы, преобразующие тепловую энергию в другие её виды; основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности	Знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, не допускает ошибок.	Знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований

	<p>Методика выполнения технико-экономических обоснований мероприятий технических решений, направленных на ликвидацию нерационального расхода топливно-энергетических ресурсов повышение энергоресурсоэффективности предприятий</p>	<p>Знает методику выполнения технико-экономических обоснований мероприятий и технических решений, допускает ошибок.</p>	<p>Знает методику выполнения технико-экономических обоснований мероприятий и технических решений, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.</p>	<p>Плохо знает методику выполнения технико-экономических обоснований мероприятий и технических решений, при ответе допускает много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p>
Уметь					
	<p>Анализировать контракты энергоснабжающим и организациями. Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.</p>	<p>Демонстрирует умение анализировать контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.</p>	<p>Демонстрирует умение анализировать контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий., допускает ряд мелких ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение анализировать контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки</p>
Владеть					

		Методиками проведения типовых энергосберегающих мероприятий энергетических установках. Методикой заполнения разделов энергетического паспорта энергетической декларации	Продемонстрированы практические навыки проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках, заполнения разделов энергетического паспорта и энергетической декларации без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках, заполнения разделов энергетического паспорта и энергетической декларации с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
--	--	---	--	---	---	---

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 библиотеке КГЭУ
1	Данилов О. Л., Горяев А. Б., Яковлев И. В., Клименко А. В., Вакулко А. Г., Клименко А. В.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html	

Дополнительная 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	В.К. Ильин, А.М. Гусячкин	Курсовое проектирование по теплоснабжени ю предприятий	Учебно- методическое пособие	Казань, КГЭУ	2018	URL: https://lib.kgeu.ru/rbis64r_plus/index.html	
---	------------------------------------	--	------------------------------------	-----------------	------	---	--

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Основные документы на практику	https://kgeu.ru/Home/Page/136?idShablonMenu=745

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	КиберЛенинка	В https://cyberleninka.ru/	В https://cyberleninka.ru/
2	Электронная библиотека	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
3	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

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

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1			

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	<p>Лаборатории. Оснащение: доска аудиторная, экран, лабораторный стенд "автоматизация в водоснабжении и водоотведении", лабораторный стенд "система теплоснабжения", кожухотрубчатый теплообменник, лабораторный стенд "автоматизированный индивидуальный тепловой пункт", персональный компьютер (2 шт.), газораспределительный пункт гршп, вентилятор с электронно-коммутируемым приводом, центробежный вентилятор, осевой вентилятор, макет "дизельный двигатель", лабораторный стенд "монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления", лабораторный стенд "исследование инфракрасного нагревателя", стенд "Эффективность и качество освещения, плакаты "Обозначения условные графические" (6 шт.) Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>

		4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
2	Рабочий	<p>Лаборатории. Оснащение: доска аудиторная, экран , лабораторный стенд "автоматизация в водоснабжении и водоотведении", лабораторный стенд "система теплоснабжения", кожухотрубчатый теплообменник , лабораторный стенд " автоматизированный индивидуальный тепловой пункт", персональный компьютер (2 шт.), газораспределительный пункт грпп, вентилятор с электронно-коммутируемым приводом, центробежный вентилятор , осевой вентилятор , макет "дизельный двигатель" , лабораторный стенд "монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления" , лабораторный стенд "исследование инфракрасного нагревателя", стенд "Эффективность и качество освещения, плакаты "Обозначения условные графические" (6 шт.) Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
3	Отчетный	<p>Лаборатории. Оснащение: доска аудиторная, шкаф металл, экран, учебно-лабораторный комплекс «изучение тепломассообменных процессов в системе жидкость – газ», учебно-лабораторный комплекс «изучение тепломассообменных процессов в системе твердое тело – газ», лабораторный стенд «датчики расхода, давления и температуры в системе жкх», лабораторный стенд «устройство, работа и учет в системах отопления здания», лабораторный стенд "исследование раделения колллоидных систем", учебно-лабораторный комплекс «периодические нестационарные методы повышения эффективности теплообменного оборудования», портативный ультразвуковой расходомер portaflo w 220b, портативный тепловизор testo 890-2, быстродействующий инфракрасный пирометр testo 835-t2, трехфазный анализатор количества и качества электроэнергии ar.51 kit-4, ноутбук. Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		профильных предприятий
1	Подготовительный	Помещение для проведения инструктажа по технике безопасности. Проектор, экран, демонстрационный стенд

2	Рабочий	Технологические схемы производства предприятия. Нормативные документы предприятия.
3	Отчетный	Помещение для составления отчета и отзыва от предприятия.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		профильных предприятий
1	Подготовительный	Помещение для проведения инструктажа по технике безопасности. Проектор, экран, демонстрационный стенд
2	Рабочий	Технологические схемы производства предприятия. Нормативные документы предприятия.
3	Отчетный	Помещение для составления отчета и отзыва от предприятия.

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. 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 текущей и 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.

Объем практики для заочного обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	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
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	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 _____ Ильин В.К.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20___ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата