



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

8 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.

«21» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность(и) (профиль(и)) 08.04.01 Проектирование, эксплуатация и реконструкция
зданий и сооружений

Квалификация

магистр

г. Казань, 2021

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень подготовки – магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 482.

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

Программу разработал(и):

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.

(должность, ученая степень)

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

(дата, подпись)

Осипов А.Л.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений», протокол № 3 от 16.06.2021

Заведующий кафедрой ЭОС _____ В.К. Ильин
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета Института теплоэнергетики протокол №05/21 от 21.06.2021.

Зам. директора института Теплоэнергетики _____ С.М. Власов
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 05/21 от 21.06.2021

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

Целью преддипломной практики является:

- подготовка студентов к написанию выпускной квалификационной работы на основе приобретенных ранее знаний, умений навыков соответствующих компетенций.

Задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретённых в предшествующий период теоретического обучения;

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов, повышения надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;

- знакомство с работой опытно-промышленных установок систем энергоснабжения предприятий;

- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов, повышения надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;

- ознакомление с выполнением работ по стандартизации и сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов систем энергообеспечения предприятий;

- приобретение практического опыта работы в команде;

- предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;

- знакомство с одним из базовых предприятий, его структурой и перспективами развития, характером деятельности, продукцией.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен к выполнению проектных работ, проведения согласований, экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	ПК-2.1 Выполняет проектные работы по направлению профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основы и этапы проектирования <i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <i>Владеть:</i> методиками разработки и управления проектом.

<p>ПК-2 Способен к выполнению проектных работ, проведения согласований, экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</p>	<p>ПК-2.2 Учувствует в процессе согласований, экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</p>	<p><i>Знать:</i> стадийность и последовательность выполнения проектной документации, основные требования к различным стадиям проектирования. <i>Уметь:</i> производить поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи в области строительства <i>Владеть:</i> навыками анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи</p>
<p>ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-4.1 Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок</p>	<p><i>Знать:</i> методы анализа научных данных <i>Уметь:</i> осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований по решению научно-исследовательских и производственных задач и разработок <i>Владеть:</i> навыками получения научно-технической информации на основе отечественного и зарубежного опыта в области строительства</p>
<p>ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-4.2 Проводит сбор, изучение и анализ научно-технической информации, результатов экспериментов наблюдений по теме исследований и разработок</p>	<p><i>Знать:</i> методы и средства планирования и организации исследований и разработок <i>Уметь:</i> проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <i>Владеть:</i> навыками применения методов и средств планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
<p>ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-4.3 Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	<p><i>Знать:</i> методы выполнения научно-технических работ <i>Уметь:</i> оставлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок в области строительства <i>Владеть:</i> навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок в области строительства</p>

ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно технической информации и результатов исследований	ПК-4.4 Способен получать и анализировать результаты научных исследований с привлечением современных цифровых технологий и методов компьютерного моделирования	<p><i>Знать:</i> современные тенденции цифрового моделирования конструкций зданий и сооружений</p> <p><i>Уметь:</i> проводить поиск оптимальных цифровых инструментов анализа эффективности конструкций зданий и сооружений</p> <p><i>Владеть:</i> навыком использования больших массивов данных, полученных в результате исследовательской деятельности для проектирования эффективных и надежных конструкций зданий и сооружений.</p>
--	---	---

2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-2	Производственная практика (проектная)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Производственная практика (технологическая)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения 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

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 2 курсе в 4 семестре.

Местом прохождения практики является: КГЭУ, ООО «ГК «ЭПЦ-ГАРАНТ», ООО «СВЭП», ООО «Сименс Энергетика», ООО ИЦ «Энергопрогресс».

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 4 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, прием зачета (КПА) – 1 час., самостоятельная работа обучающегося 195 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	195	195
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, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	Подготовительный					
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике	ПК-2.1-3,У,В ПК-2.2-3,У,В	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике	12	3	Устный опрос
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности	ПК-2.1-У, ПК-2.1-3	Выполнение индивидуального задания		3	Устный опрос
2	Рабочий					
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды	ПК-2.1, 2.2 3,У,В, ПК-4.1,4.2,4.3,4.4 3,У,В	Знакомство с основным оборудованием и принципом его работы, Выполнение индивидуального задания	20	3	Устный опрос
2.2	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	ПК-2.1, 2.2 3,У,В, ПК-4.1,4.2,4.3,4.4 3,У,В	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала. Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	20	3	Устный опрос

3	Отчетный					
3.1	Выполнение индивидуального задания, анализ и систематизация фактического и теоретического материала	ПК-2.1, 2.2 3,У,В, ПК-4.1,4.2,4.3,4.4 3,У,В	Составление, написание отчета Выполнение индивидуального задания	20	6	Устный опрос
4	Промежуточная					
4.1	Промежуточная аттестация	ПК-2.1, 2.2 3,У,В, ПК-4.1,4.2,4.3,4.4 3,У,В	Защита отчета по практике	1	17	ЗачО

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Нормативно-правовые основы работ по организации подготовки проектной документации
2. Требования к выполнению проектных работ, влияющих на безопасность строительства
3. Технологии проектирования
4. Работы по обеспечению качества проектных решений
5. Особенности проектирования
6. Оптимальное армирование внецентренно сжатого ж/б элемента при косом изгибе, метод деления отрезка пополам
7. Деревянная балка из клеёного бруса, общий алгоритм поиска оптимального решения по критерию минимума объёма
8. Стальная затяжка в арке, общий алгоритм поиска оптимального решения по критерию минимума массы
9. Регистры отопления
10. Солнечные коллекторы

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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	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
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

Ванности компетенции (индикатора достижения)	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
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		основы и этапы проектирования	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
		Уметь				
		определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов ограничений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
		Владеть				
		методиками разработки и управления проектом.	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 некоторыми недочетами	Уровень знаний ниже минимальных требований
	ПК-2.	Знать				

	2	стадийность и последовательность выполнения проектной документации, основные требования к различным стадиям проектирования.	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
Уметь						
		производить поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи в области строительства	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
Владеть						
		навыками анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи	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	Уровень знаний ниже минимальных требований
ПК-4	ПК-4.1	Знать				
		методы анализа научных данных	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
		Уметь				
		осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований по решению научно-исследовательских и производственных задач и разработок	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
Владеть						

	навыками получения научно-технической информации на основе отечественного и зарубежного опыта в области строительства	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	Уровень знаний ниже минимальных требований
ПК-4.2	Знать				
	методы и средства планирования и организации исследований и разработок	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
	Уметь				
	проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
	Владеть				
	навыками применения методов и средств планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	Уровень знаний ниже минимальных требований
ПК-4.3	Знать				
	методы выполнения научно-технических работ	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
	Уметь				

оставлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований практических разработок области строительства	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
--	--	---	--	--

Владеть

навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок области строительства	Продemonстрирован ы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован ы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний ниже минимальных требований
--	---	--	---	--

Знать

современные тенденции цифрового моделирования конструкций зданий и сооружений	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
---	---	---	---	--

Уметь

ПК-4.4	проводить поиск оптимальных цифровых инструментов анализа эффективности конструкций зданий и сооружений	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Уровень знаний ниже минимальных требований
--------	---	--	---	--	--

Владеть

	навыком использования больших массивов данных, полученных в результате исследовательской деятельности для проектирования эффективных и надежных конструкций зданий и сооружений.	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 некоторыми недочетами	Уровень знаний ниже минимальных требований
--	--	--	---	---	--

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,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Рыжков И.Б.	Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений	учебное пособие	СПб.: Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/171420	1
2	Данилов О. Л., Гаряев 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	1

3	С.Б. Сборщиков	Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений	Учебное пособие	Москва: МИСИ-МГСУ	2015	https://e.lanbook.com/book/73668 .	1
---	----------------	--	-----------------	-------------------	------	---	---

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
1	Асанов, В. Л.	Управление архитектурно-строительными проектами современных условиях	Монография	Санкт-Петербург : Лань	2020	https://e.lanbook.com/book/131015	1
2	Малявина, Е. Г.	Строительная климатология	Учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ МГСУ	– 2020	https://e.lanbook.com/book/149252	1
3	Курнавина, С. О.	Особенности моделирования железобетонных конструкций при помощи программных комплексов	Учебное пособие	Москва: МИСИ МГСУ	– 2020	https://e.lanbook.com/book/145058	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»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единая система конструкторской документации	www.eskd.ru	логин-пароль
2	Система проектной документации в строительстве	www.tehlit.ru	логин-пароль

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	<i>Справочная правовая система «Консультант Плюс»</i>	http://consultant.ru	логин-пароль
2	<i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i>	http://garant.ru	логин-пароль

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	1. Windows 7 Профессиональная (Pro)	лицензионное	Договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
2	2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	лицензионное	Договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3	LMS Moodle	свободно	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно
4	Браузер Chrome	свободно	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащение: доска аудиторная, экран, ноутбук, плакаты «Образцы тепловых и электрических схем предприятий», 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.5l kit-4</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Оснащение: ноутбук (2 шт.)</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
2	Рабочий	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащение: доска аудиторная, экран, ноутбук, плакаты</p>

		<p>«Образцы тепловых и электрических схем предприятий», 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</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Оснащение: ноутбук (2 шт.)</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
3	Отчетный	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащение: доска аудиторная, экран, ноутбук, плакаты «Образцы тепловых и электрических схем предприятий», 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</p>

		<p>систем», учебно-лабораторный комплекс «периодические нестационарные методы повышения эффективности теплообменного оборудования», портативный ультразвуковой расходомер portaflo 220b, портативный тепловизор testo 890-2, быстродействующий инфракрасный пирометр testo 835-t2, трехфазный анализатор количества и качества электроэнергии ar.51 kit-4</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>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>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Оснащение: ноутбук (2 шт.)</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>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.

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://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.

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

Для заочного обучения

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 2,5 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, прием зачета (КПА) – 0,5 час., самостоятельная работа обучающегося 209,5 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекции (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	209,5	209,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО