



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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

Чичирова Н.Д.

« 28 »

10

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и)) Проектирование теплоэнергетических систем
(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

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

Целью производственной (научно-исследовательской) практики является:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин специальности;
- планирование и проведение эксперименты по заданной методике;
- обработка и анализ результатов экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата.

Задачами (научно-исследовательской) практики являются:

- разработка методики экспериментальных исследований, подготовка моделей (макетов, экспериментальных образцов), а также испытательного оборудования;
- проведение экспериментов, обработка полученных данных;
- сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями;
- формирование навыков научно-исследовательской работы в профессиональной области и на их основе углубленное и творческое освоение учебного материала;
- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы;
- формирование навыков обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, выбор методик и средств решения задачи.

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)
ПК-2 Способен проводить эксперименты в области профессиональной деятельности, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-2.1 Планирует и проводит эксперименты по заданной методике	<i>Знать:</i> Методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов и схем теплоснабжения <i>Уметь:</i> Планировать и проводить эксперименты по заданной методике <i>Владеть:</i> Навыками проведения экспериментов по заданной методике
ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность при проектировании теплотехнических систем	ПК-1.1 Систематизирует и анализирует исходные данные для проектирования теплотехнических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией	<i>Знать:</i> методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-технической документацией <i>Уметь:</i>

		Выполнять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; <i>Владеть:</i> Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией
ПК-2 Способен проводить эксперименты в области профессиональной деятельности, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-2.2 Обрабатывает и анализирует результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата	<i>Знать:</i> Методики экспериментальных исследований <i>Уметь:</i> Применять математический аппарат, способствующий повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства. <i>Владеть:</i> Навыками обработки результатов экспериментов

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика научно-исследовательская 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.
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита

		выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектирование установок и систем теплоснабжения
ПК-1	Производственная практика (проектно-технологическая) Инженерное проектирование теплоэнергетических систем с применением САПР	
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Производственная практика (проектно-технологическая)	
ПК-3	Производственная практика (проектно-технологическая)	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

- нормативно-техническую документацию .

Уметь:

- определять основные параметры оборудования .

Владеть:

- новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная /стационарная

Форма проведения практики : 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.

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.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре:

подразделения КГЭУ,

ООО «НИПИ «Технополис»

АО «Управление капитального строительства инженерных сетей и развития энергосберегающих технологий Республики Татарстан»

ООО «ТаграСЭнергоСервис»

ООО «Башкирская генерирующая компания»,

ООО ИЦ «Энергопрогресс»

ООО «Нижнекамская ТЭЦ»

АО «Зеленодольское предприятие тепловых сетей»

АО «Татэнерго»

АО «ТГК-16»

ООО «БашнефтьДобыча»

ПАО «Нижнекамскнефтехим»

АО «ТАНЕКО»

АО «Производственное объединение «Завол имени Серго» (АО «ПОЗиС»)

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	34	34
Практические занятия (Пр)	32	32
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	1	1

Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	57	57
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 этап					
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Ознакомительная лекция.		Лекция-беседа	2		Ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись
1.2	Инструктаж по технике безопасности (общий)		Лекция-беседа	6		Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа
1.3	Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте.	ПК-2.1-У1	Лекция-беседа	3		Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа
2	Производственный этап					
2.1	Изучение структуры предприятия, подразделений, цехов, отделов	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-В1	Лекция-беседа, ознакомительная экскурсия, проводимые работниками предприятия-базы практики	21		Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики

2.2	Сбор, обработка и систематизация фактического материала	ПК-2.1-У1 -2.2 1	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.		32	Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики
3	Заключительный этап					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите .	ПК-1.1-В1, ПК-2.1-В 1 -2.2 1 -2.2 1	Подготовка отчетной документации, Промежуточная аттестация по практике		25	Собеседование, дневник практики оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по
3.2	Промежуточная аттестация по практике			2	17	Отчет по результатам практики с отметкой в

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Система теплового контроля и автоматизации управления основного оборудования котельной
2. Способы прокладки тепловых сетей
3. Система газоснабжения котельной
4. Система теплоснабжения завода
5. Теплоснабжение жилого района, расположенного в ЗЭР, г. Казань.
6. Воздухоснабжение промышленного предприятия.
7. Теплоснабжение жилого района поселка.
8. Снижение энергетических потерь в теплообменном оборудовании путем контроля толщины отложений на поверхностях теплообмена.
9. Расчет и проектирование системы отопления частного дома с применением инфракрасных излучателей.
10. Воздухоснабжение промышленного предприятия.
11. Модернизация системы теплоснабжения жилого дома с применением солнечного коллектора.
13. Разработка системы теплоснабжения частного дома.
14. Разработка системы вентиляции промышленного предприятия

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 собеседование.

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.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики
2. Индивидуальное задание на практику
3. Результаты выполненного индивидуального задания
4. Список использованных источников (включая техническую документацию предприятия)
5. Приложения

Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета должен быть не менее 15 страниц текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

На защиту выносятся подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики являются:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Производственная дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при защите практики.
4. Количество выполненного задания.
5. Качество выполненного отчёта о практике.
6. Представление презентации отчета по практике.

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

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
ПК-1	ПК-1.1	Знать				
		методы проектирования объектов профессиональной деятельности соответствии нормативно-технической документацией	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, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Выполнять проектирование объектов профессиональной деятельности соответствии техническим заданием и нормативно-технической документацией;	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи отдельными несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи негрубыми ошибками, выполнены задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		Владеть				

		Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	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, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		Методику экспериментального исследования параметров характеристик приборов и схем теплоснабжения	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, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Планировать и проводить эксперименты по заданной методике	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
		Владеть				
		Навыками проведения экспериментов по заданной методике	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, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-	Знать				

		Методики экспериментальных исследований	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, допускает грубые ошибки
		Уметь				
	2.2	Применять математический аппарат, способствующий повышению эффективности использования привлеченных ресурсов обеспечения научных исследований промышленного производства.	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
		Владеть				
		Навыками обработки результатов экспериментов	Продемонстрированы навыки обработки результатов экспериментов без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки обработки результатов экспериментов с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены 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	Малемад А. М.	Правила промышленной безопасности и опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под давлением	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2015	https://e.lanbook.com/book/66171	1
2	Гапоненко С. О., Ваньков Ю. В., Валиев Р. Н., Зиганшин Ш. Г.	Оборудование источников теплоснабжения и тепловых сетей	практикум	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/107эл.pdf	2
3	Боровков В. М., Калютник А. А., Сергеев В. В.	Теплотехническое оборудование	учебник	М.: Академия	2013		15

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/

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«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	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	«ZuluServer 7.0» (WMS/WFS)	Компоненты для поверочного теплогидравлического расчета тепловых сетей	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	Котельные до 30 т/ч 3.5	Программный модуль проведения расчетов	"ООО ""Аскон-интеграционные решения"" 254/20 от 18.09.2020 Неискл. право. Бессрочно
4	"Права на программы для ЭВМ (ПРК) ""ZuluXTools 8.0"" "	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	"АО ""СофтЛайн Трейд"" №43/2017 от 16.03.2017 Неискл. право. Бессрочно
5	"ZuluXTools 8.0" библиотека ГИС компонентов, переход с версии ZuluXTools 7.0.	Обновление программно-расчетного комплекса	АО "СофтЛайн Трейд" №44/2017 от 16.03.2017 Неискл. право . Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации доска аудиторная, подвесной экран, проектор, лабораторный стенд Альтернативный источник теплоснабжения на базе водяного теплового насоса и солнечного коллектора "Viessmann", информационные плакаты (2 шт)
2	Производственный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации доска аудиторная, подвесной экран, проектор, лабораторный стенд "Контрольно-измерительный комплекс циркуляционный
3	Заключительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации проектор, экран, демонстрационный стенд "Автоматизация и диспетчеризация теплового пункта", "Индивидуальный тепловой пункт", "Централизованное теплоснабжение, DEN", "Внутренние системы отопления, HES" Самостоятельная работа обучающегося Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

№ 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	Производственный	Архивный кабинет предприятия, электронная база проектных документов.
3	Заключительный	Помещение для составления отчета и отзыва от предприятия.

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.

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.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Физическое воспитание:

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

Профессионально-трудовое воспитание:

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

Экологическое воспитание:

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

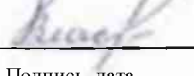
В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр_18 - 19_).


Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика « ____ » _____
20__ г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____  Ю.В. Ваньков
Подпись, дата

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

Зам. директора по УМР _____  С.М. Власов
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____  Ш.Г. Зиганшин
Подпись, дата

Структура дисциплины для студентов заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	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

*Приложение к рабочей программе
практики*



КГЭУ

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по производственной практике**

Производственная практика (научно-исследовательская)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) 13.03.01 Проектирование теплоэнергетических систем

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Производственная практика (научно-исследовательская)»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1.1 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

1.3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

1.4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся, к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИТЭ 27.10.2020 г., протокол № 7/20

Председатель УМС

Чичирова Н.Д.

Рецензент

Звонарева Ю.Н. начальник ПТО ООО «КЭР-Генерация», к.т.н.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

личная подпись

Дата

Оценочные материалы по Производственной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность при проектировании теплоэнергетических систем

ПК-2 Способен проводить эксперименты в области профессиональной деятельности, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
5	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др.		ПК-2	менее 0	0 - 0	0 - 0	0 - 0

6	Подготовка отчетной документации		ПК-1, ПК-2	менее 0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Всего баллов				менее 30	30-39	40-49	50-60
	Подготовка к зачету с оценкой	Задания к зачету с оценкой		менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Собеседование по разделу «Подготовительный этап»	
Представление и содержание оценочных материалов	Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики Примерные вопросы, вынесенные на собеседование 1. Опишите структуру предприятия 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.	
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Пример:</p> <p>1. <i>Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 10 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. <i>Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 5 баллов; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 30</p>	
Наименование оценочного средства	2. Собеседование по разделу «Производственный этап»	
Представление и содержание оценочных материалов	Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики Примерные вопросы, вынесенные на собеседование 1 Структура предприятия. 2 Опишите схемы снабжения предприятия ТЭР. 3 Какие современные технологии используются на производстве.	

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного	Зачет с оценкой
-------------------------	-----------------

средства	
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Устный опрос.</p> <p>1 Какие методики расчета параметров и режимов работы технологического процесса использовали</p> <p>2 Какие выводы по результатам прохождения.</p> <p>3 Какие навыки получили при прохождении практики</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание понятий, категорий 2. Правильность выполнения заданий 3. Владение методами и технологиями 4. Владение специальными терминами и использование их при ответе 5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 6. Логичность и последовательность ответа <p>От 35 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 30 до 34 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия задания; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 25 до 29 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании основных процессов на предприятии – базе практики, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p>Менее 25 оценивается ответ, который показывает отсутствие знания основных процессов на предприятии – базе практики; владения терминологическим аппаратом; умения объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.</p>

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ПК-2.1, ПК 1.1.	собеседование	20
Производственный этап	ПК-2.1, ПК 1.1.	собеседование	20
Заключительный этап	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК 1.1.	собеседование	20
	Итого		60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос - 20 баллов

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос - 20 баллов

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: 40 баллов

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ПК-1, ПК 2.
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____