



КГУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_ ИТЭ \_\_\_\_\_

*Наименование института*

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко

« 30 » 05 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

Производственная практика (технологическая)

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

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭОС	доцент, канд.техн.наук	Долгова А.Н.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра - разработчик «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений»	19.05.2023	12	<hr/> Зав. каф., д.т.н., проф. Ильин В.К.
Согласована	Выпускающая кафедра «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений»	19.05.2023	12	<hr/> Зав. каф., д.т.н., проф. Ильин В.К.
Согласована	Учебно- методический совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	9	<hr/> Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	9	<hr/> Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

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

Целью практики является закрепление и углубление полученных при обучении теоретических знаний, а также приобретение опыта при реализации проектов в области энергетики, формирование навыков самостоятельного решения технических и организационных задач, возникающих в процессах производства, передачи, распределения, преобразования, применения тепловой энергии, а также качественного управления потоками тепловой и электрической энергии и энергетическими системами.

Задачами практики являются:

- приобретение профессиональных навыков, формирование практико-ориентированных компетенций бакалавра в соответствии с выбранной программой подготовки;
- приобретение навыков по сбору информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия;
- овладение методиками расчета параметров системы энергообеспечения предприятия.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов энергообеспечения предприятия	ПК-1.1 Осуществляет сбор информации, анализ и обработку технических решений систем энергообеспечения предприятия
ПК-3 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование систем энергообеспечения предприятия с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-3.1 Производит расчет параметров системы энергообеспечения предприятия

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

производственная практика технологическая  
*Вид практики (учеб., производст.)* *Тип практики (по ОП или учебному плану)*

Энергообеспечение предприятий  
*наименование направленности (профиля)*

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная, выездная  
*стационарный, выездной*

Форма проведения практики непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик, предусмотренных ОПОП ВО

*непрерывная, дискретная*

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

#### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится для очного отделения на 3 курсе(ах) в 6 семестре(ах).

Практика проводится для заочного отделения 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах).

Продолжительность практики (недели) 2

Местом (местами) прохождения практики являются кафедра ЭОС ФГБОУ ВО "КГЭУ", профильные организации.

#### 5. Объем, структура и содержание практики

##### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Семестры
	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

##### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	Установочное занятие: выдача индивидуальных заданий, составление плана-графика прохождения практики.	ПК-1.1, ПК-3.1	ТК1 (отчет)
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>		
2.1	Ознакомление с учебным материалом согласно темы индивидуального	ПК-1.1, ПК-3.1	ТК2 (отчет)

	задания (сбор, анализ и структурирование материала, выполнение расчетов при необходимости).		
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Подготовка и оформление отчёта по практике. Подготовка к зачету. Зачёт по практике.	ПК-1.1, ПК-3.1	ТКЗ (отчет )

### **5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике**

Предусматривается самостоятельная работа обучающихся по выполнению индивидуального задания и оформлению отчета по практике.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

- 1) Проектирование системы теплоснабжения здания.
- 2) Проектирование системы водоснабжения здания.
- 3) Проектирование системы воздухообмена здания.
- 4) Проектирование системы электроснабжения здания.
- 5) Проектирование тепловых сетей микрорайона города.
- 6) Расчет тепловых потерь здания.
- 7) Варианты энергосбережения в здании.
- 8) Разработка энергосберегающих мероприятий в здании.
- 9) Проектирование системы газоснабжения здания.
- 10) Проектирование системы водоснабжения микрорайона города.
- 11) Проектирование системы газоснабжения микрорайона города.

### **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 выполнение и защиту отчета по практике.

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 о практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (в т.ч. цель и задачи практики);
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений, дневник по практике и т.д.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток (шрифт Times

New Roman, номер 14 pt) на сброшюрованных листах формата А4 (210x297мм). Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,0 см.

Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ и ЭСКД. Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики обучающегося (не менее 10 страниц).

Отчет должен быть представлен к защите руководителю от университета согласно календарного плана.

В процессе защиты отчета по практике, обучающийся должен владеть материалом изложенным в отчете по практике, может иллюстрировать и подтверждать свои ответы материалом (копии документов, приказов и т.д.) из приложения к отчету по практике.

Сдача зачета проводится в форме устного опроса после окончания практики в сроки, установленные графиком учебного процесса.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

\* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			Зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	знать: основные методы сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки				

			Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, без ошибок	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и ниже минимального, имеются грубые ошибки
уметь: структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке						
			Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке в полном объеме без ошибок	Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке с незначительными ошибками	Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке с незначительными ошибками	При структурировании собранной информации систем энергообеспечения предприятия, ее анализу и обработке допущены грубые ошибки
владеть: навыками по сбору информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия						
			в полной мере владеет навыками по сбору	владеет навыками по сбору информации,	владеет навыками по сбору информации,	не владеет навыками по сбору

			информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия	анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия	анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия, совершает негрубые ошибки	информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия или совершает грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать: основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия				
			Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, без ошибок	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия ниже минимального, имеют место грубые ошибки
		уметь: применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия				
			Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия	Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия	Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия с негрубыми	При применении различных методик расчета параметров системы энергообеспечения предприятия допущен

			полном объеме без ошибок	незначительными ошибками	ошибками	ы грубые ошибки
		владеть: навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия				
			в полной мере владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия	владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия	владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия, совершает негрубые ошибки	не владеет навыкам и расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия или совершает грубые ошибки

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### 7.1.1. Основная литература

1. Еремкин А. И. Тепловой режим зданий: учебное пособие для вузов / А. И. Еремкин, Т. И. Королева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-8048-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171407>.

2. Казьмина, А. И., Тепловой режим здания и основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций : учебное пособие / А. И. Казьмина, Е. И. Корой. — Москва: Русайнс, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-466-02689-4. — URL: <https://book.ru/book/949318> — Текст: электронный.

3. Киселев, И. Г. Отопление и вентиляция: учебное пособие / И. Г. Киселев, М. Ю. Кудрин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 2 : Отопление — 2016. — 44 с. — ISBN 978-5-7641-0868-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91085>.

4. Парамонов, А. М. Системы воздухообеспечения предприятий : учебное пособие / А. М. Парамонов, А. П. Стариков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1149-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210650>.

5. Чекалина, Т. В. Энергоснабжение промышленных предприятий : учеб. пособие / Т. В. Чекалина - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 136 с. - ISBN 978-5-7782-1562-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215627.html>.

6. Электропривод в тепловых энергоустановках : учебное пособие / составители Н. П. Кондратьева [и др.]. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2017. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133932> .

8. Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284087>.

9. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737>.

10. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение : учебник для вузов / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47520-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385091>.

#### 7.1.2.Дополнительная литература

1. Ильин В.К. Курсовое проектирование по теплоснабжению предприятий: учебно-методическое пособие / В. К. Ильин, А. М. Гусячкин. - Казань: КГЭУ, 2018. - 150 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - Текст: электронный.

2. Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий: учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108515>.

3. Трофимов М.А. Расчет отопления и вентиляции здания: учебно-методическое пособие — 3-е изд., перераб. — пос. Караваяво: КГСХА, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171649>.

4. Путько А. В. Отопление и вентиляция здания: учебное пособие / А. В. Путько. — 5-е изд., испр. — Хабаровск: ДВГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179404>.

5. Хакимзянов И. Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники: учебное пособие / И. Ф. Хакимзянов, Р. Р. Сафин, А. Е. Воронин. — Казань: КНИТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2134-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101898>.

6. Насосы. Вентиляторы. Кондиционеры : справочник / Е. М. Росляков, Н. В. Коченков, И. В. Золотухин [и др.]; под ред. Е. М. Рослякова. - СПб. : Политехника, 2006. - 822 с. : ил. - ISBN 5-7325-0794-9. - Текст : непосредственный.

7. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеевко. - 5-е изд., репринтное. - М. : БАСТЕТ, 2009. - 480 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-11-7. - Текст : непосредственный.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система КГЭУ "ИРБИС64" (<http://lib.kgeu.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. Энциклопедии, словари, справочники (URL: <http://www.rubricon.com>).
4. Электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>)
5. Портал "Открытое образование" (<http://npoed.ru>)
6. ДК «Системы теплоснабжения» размещенный в LMS Moodle 3.0

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Российская национальная библиотека (<http://nlr.ru/>)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.ed u.ru/>)
3. Web of Science (<https://webofknowledge.com/>)
4. Scopus (<https://www.scopus.com>)
5. КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru/>)
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
7. Национальная электронная библиотечная система (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>)
8. Техническая библиотека (<http://techlibrary.ru>)
9. Образовательный портал (<http://www.uceba.com>)
10. СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99\* Строительная климатология" (<https://minstroyrf.gov.ru/docs/118243/>)
11. СП Тепловая защита зданий, актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 СП 50.13330.2012 (<https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1882/>)
12. СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (<https://docs.cntd.ru/document/456054205>)

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

1. справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://consultant.ru>)
2. справочно-правовая система по законодательству РФ (<http://garant.ru>)

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Adobe Acrobat	Пакет программ для	Свободная лицензия

		создания и просмотра файлов формата PDF	Неискл. право. Бессрочно
4	"ИРБИС 64 (модульная поставка): "Читатель", "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
2	Рабочий	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
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.

## **9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

## Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 7.1.1	03.04.2024	<p>Дополнена литература:</p> <p>8. Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284087">https://e.lanbook.com/book/284087</a> (дата обращения: 03.04.2024).</p> <p>9. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183737">https://e.lanbook.com/book/183737</a> (дата обращения: 03.04.2024).</p> <p>10. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение : учебник для вузов / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд.,</p>		

			стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47520-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/385091">https://e.lanbook.com/book/385091</a> (дата обращения: 03.04.2024).		
--	--	--	--	--	--



КГУ

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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике  
*(учебной/производственной)*

Производственная практика (технологическая)  
*(Наименование практики в соответствии с РУП)*

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде выполнения и защиты отчета по практике. В рамках текущего контроля каждый этап практики оценивается по принципу выполнено/не выполнено, согласно рейтинговых показателей.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

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

### 1. Технологическая карта

Семестр 6 (очное отделение; 8 семестр заочное отделение)

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	<b>ОМ</b>					0-45

### 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			Зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	знать: основные методы сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и				

обработки				
	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, без ошибок	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основных методов сбора информации по системам энергообеспечения предприятия, а также их анализа и обработки и ниже минимального, имеют место грубые ошибки
уметь: структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке				
	Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке в полном объеме без ошибок	Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке с незначительными ошибками	Продемонстрированы умения структурировать собранную информацию систем энергообеспечения предприятия, подвергать ее анализу и обработке с негрубыми ошибками	При структурировании собранной информации систем энергообеспечения предприятия, ее анализу и обработке допущены грубые ошибки
владеть: навыками по сбору информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия				
	в полной мере владеет навыками	владеет навыками по сбору информации	владеет навыками по сбору информации	не владеет навыками и по

			по сбору информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия	ии, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия	ии, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия, совершает негрубые ошибки	сбору информации, анализу и обработке технических решений систем энергообеспечения предприятия или совершает грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать: основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия				
			Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, без ошибок	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия соответствует программе, допущены незначительные ошибки	Уровень знаний основы расчета параметров системы энергообеспечения предприятия ниже минимального, имеют место грубые ошибки
		уметь: применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия				
			Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия	Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия	Продемонстрированы умения применять различные методики расчета параметров системы энергообеспечения предприятия с не	При применении различных методик расчета параметров системы энергообеспечения предприятия

			тия в полном объеме без ошибок	тия с незначительными ошибками	грубыми ошибками	допущены грубые ошибки
		владеть: навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия				
			в полной мере владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия	владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия	владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия, совершает негрубые ошибки	не владеет навыками расчета различных параметров системы энергообеспечения предприятия или совершает грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за полное и своевременное выполнение индивидуального задания по практике, написания отчета и заполнение дневника, а также сбора и подготовки необходимых документов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуального задания по практике, написания отчета и заполнении дневника, а также сбора и подготовки необходимых документов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуального задания по практике, написания отчета и заполнении дневника, а также сбора и подготовки необходимых документов; обучающийся совершает не грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за неполное или с грубыми ошибками выполнение индивидуального задания по практике, написания отчета и заполнение дневника, а также сбора и подготовки необходимых документов.