



КГУ

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

8 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТЭ

С.О. Гапоненко

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и)
(профиль(и))

Промышленная теплоэнергетика

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

Программу разработал(и):

| Наименование кафедры | Должность, уч.степень, уч.звание | ФИО разработчика |
|----------------------|----------------------------------|------------------|
| ПТЭ | канд. техн. наук, доц. | Загретдинов А.Р. |
| | | |

| Согласование | Наименование подразделения | Дата | № протокола | Подпись |
|--------------|-------------------------------|------------|-------------|--|
| Одобрена | ПТЭ | 16.05.2023 | №8 | _____ Зав. каф., д.т.н., проф. Ваньков Ю. В. |
| Согласована | Учебно-методический совет ИТЭ | 30.05.2023 | №9 | _____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С. О. |
| Одобрена | Ученый совет ИТЭ | 30.05.2023 | №9 | _____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С. О. |

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

Целями производственной (преддипломной) практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин программы бакалавриата;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятиях топливно-энергетического комплекса;
- овладение навыками профессиональной деятельности.

Задачами производственной (преддипломной) практики является овладение навыками и способностями для:

- расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности;
- составления описаний, принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- выполнения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;
- сбора, обработки, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

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 осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в области промышленной теплоэнергетики | ПК-1.1 Соблюдает требования нормативно-технических документов в области промышленной теплоэнергетики |
| | ПК-1.2 Использует стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования |
| | ПК-1.3 Разрабатывает схемы размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства |
| ПК-2 Способен осуществлять производственно-технологическую деятельность в области промышленной теплоэнергетики | ПК-2.1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики с соблюдением требований нормативных документов |

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль «Промышленная теплоэнергетика»)

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной
стационарный, выездной

Форма проведения практики непрерывная
непрерывная, дискретная

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Продолжительность практики (недели): 4.

Местом (местами) прохождения практики являются подразделения КГЭУ, ООО «КЭР-Инжиниринг», ООО «КЭР-автоматика», 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 «Нижекамская ТЭЦ», АО «Зеленодольское предприятие тепловых сетей», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», ООО «БашнефтьДобыча», ПАО «Нижекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», АО «Производственное объединение «Завод имени Серго» (АО «ПОЗиС»).

Указываются возможные места проведения практики, например, КГЭУ, НИИ, иные профильные организации, предприятия, учреждения различных форм собственности с учетом типов задач профессиональной деятельности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

| Вид учебной работы | Семестры |
|--|-----------------|
| | 8 |
| 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 | Оценочные средства |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|

| | | с индикаторами | и формы текущего контроля |
|----------|--|--------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 7 |
| 1 | Подготовительный этап | ПК-1.1 | |
| 1.1 | Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Ознакомительная лекция | | Собеседование |
| 1.2 | Инструктаж по технике безопасности (общий) | | Собеседование |
| 1.3 | Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте | | Собеседование |
| 2 | Производственный этап | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1 | |
| 2.1 | Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов | | Собеседование |
| 2.2 | Сбор, обработка и систематизация фактического материала | | Собеседование |
| 3 | Отчетный этап | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1 | |
| 3.1 | Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите | | Собеседование |

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Система теплового контроля и автоматизации управления основного оборудования котельной.
2. Система газоснабжения котельной.
3. Система теплоснабжения завода.
4. Анализ работы чистемы топливоподачи.
5. Анализ работы системы технического водоснабжения.
6. Анализ работы системы золоулавливания и газоочистки.
7. Требования к проектированию индивидуального теплового пункта.
8. Вентиляция и кондиционирование производственных цехов.
9. Проектирование насосной станции водоснабжения.
10. Технология получения сжатого воздуха поршневой компрессорной станции.

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: индивидуальный опрос, контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной форме.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая, как правило, проводится 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 по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. 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 печатного текста без учета приложений (шрифт TimesNewRoman - 14 пт, межстрочный интервал - минимум 18 пт). 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.

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: | | | | |
| | | требования основных нормативно-технических документов в области промышленной теплоэнергетики | Знает основные нормативно-технические документы в области промышленной теплоэнергетики и. Не допускает ошибок. | Знает основные нормативно-технические документы в области промышленной теплоэнергетики и. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок. | Плохо знает основные нормативно-технические документы в области промышленной теплоэнергетики и. Допускает множество мелких ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. |
| | | использовать нормативно-техническую документацию | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией. Не допускает ошибок. | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформировано умение пользоваться нормативно-технической документацией. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками поиска информации и ее обработки | Продемонстрированы навыки поиска информации и ее обработки. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки поиска информации и ее обработки. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки поиска информации и ее обработки. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки поиска информации и ее обработки. Допущены грубые ошибки. |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | ПК-1.2 | знать: | | | | |
| | | параметры и режимы технологического процесса | Знает основные параметры и режимы технологического процесса. Не допускает ошибок. | Знает параметры и режимы технологического процесса. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок. | Плохо знает параметры и режимы технологического процесса. Допускает множество мелких ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. |
| | | уметь: | | | | |
| | | уметь выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования | Умеет выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Не допускает ошибок. | Умеет выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформировано умение выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования | Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущены грубые ошибки. |
| ПК-1.3 | знать: | | | | | |
| | технологию производства | Знает технологию производства. Не допускает ошибок. | Знает технологию производства. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок. | Плохо знает технологию производства. Допускает множество мелких ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. | |
| | уметь: | | | | | |
| читать чертежи и технологические схемы | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Не допускает ошибок. | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформировано умение выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допускает при решении типовых задач грубые | | |

| | | | | | | |
|------|--------|--|--|---|---|---|
| | | | | | ошибки. | |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками оформления рабочих чертежей и технологических схем | Продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущены грубые ошибки. |
| ПК-2 | ПК-2.1 | знать: | | | | |
| | | способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики | Знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. Не допускает ошибок. | Знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок. | Плохо знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. Допускает множество мелких ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. |
| | | уметь: | | | | |
| | | анализировать энергетическую эффективность объектов промышленной теплоэнергетики | Умеет анализировать энергетическую эффективность объектов промышленной теплоэнергетики. Не допускает ошибок. | Умеет анализировать энергетическую эффективность объектов промышленной теплоэнергетики. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет анализировать энергетическую эффективность объектов промышленной теплоэнергетики. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформировано умение анализировать энергетическую эффективность объектов промышленной теплоэнергетики. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками расчета и разработки энергосберегающих мероприятий | Продемонстрированы навыки расчета и разработки энергосберегающих мероприятий. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки расчета и разработки энергосберегающих мероприятий. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки расчета и разработки энергосберегающих мероприятий. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки расчета и разработки энергосберегающих мероприятий. Допущены грубые ошибки. |

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение индивидуального задания, полные и содержательные ответы на вопросы;

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуального задания, ответы на вопросы с негрубыми ошибками.;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуального задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение индивидуального задания.

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 в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Мостовенко, Л. В. Основы промышленной теплоэнергетики : учебное пособие / Л. В. Мостовенко, В. П. Белоглазов. — Нижневартовск : НВГУ, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-00047-661-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296747>

2. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебник / А. Б. Горяев, И. В. Яковлев, А. В. Клименко [и др.]. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : НИУ МЭИ, 2021. — 504 с. — ISBN 978-5-7046-2590-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362507>

3. Кузнецова, И. В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / И. В. Кузнецова, И. И. Гильмутдинов. — Казань : КНИТУ, 2017. — 125 с. — ISBN 978-5-7882-2125-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101903>

4. Овчинников, Ю. В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Ю. В. Овчинников, О. К. Григорьева, А. А. Францева. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 258 с. — ISBN 978-5-7782-2606-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118095>

5. Семенов, Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б. А. Семенов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1392-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211124>

6. Жуков, Н. П. Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие / Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-8265-1689-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319586>

7. Иванов, А. Н. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебное пособие / А. Н. Иванов, С. А. Панихидников, Н. В. Сакова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181469>

8. Стручалин, В. Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175892>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в вопросах и ответах : учебное пособие / составитель А. М. Меламед. — Москва : ЭНАС, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-4248-0108-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66171>

2. Учебное пособие по дисциплине "Котельные установки и парогенераторы" для бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 - "Теплоэнергетика и теплотехника" очной и заочной форм обучения : учебное пособие / составители Ю. А. Иванов [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137667>

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 | Энциклопедии, словари, справочники | http://www.rubricon.com |
| 5 | Портал "Открытое образование" | http://npoed.ru |
| 6 | 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 | Российская национальная библиотека | http://nlr.ru/ | http://nlr.ru/ |
| 2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru | http://elibrary.ru |
| 3 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | https://rusneb.ru/ | https://rusneb.ru/ |
| 4 | Техническая библиотека | http://techlibrary.ru | http://techlibrary.ru |

7.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---|
| 1 | «Гарант» | http://www.garant.ru/ | http://www.garant.ru/ |
| 2 | «Консультант плюс» | http://www.consultant.ru/ | http://www.consultant.ru/ |

| | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 3 | ИСС «Кодекс» / «Техэксперт» | http://app.kgeu.local/Home/Apps | http://app.kgeu.local/Home/Apps |
|---|-----------------------------|---|---|

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Описание | Реквизиты подтверждающих |
|-------|---------------------------------------|--|---|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Starter) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 2 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 3 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | Adobe Acrobat | Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 5 | LMS Moodle | ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 6 | «ZuluXTools 7.0» | Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно |
| 7 | «ZuluServer 7.0» (WMS/WFS) | Компоненты для поверочного теплогидравлического расчета тепловых сетей | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно |
| 8 | Компас-3D V13 | Программное обеспечение для трёхмерного моделирования | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04.05 2012 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 | Учебные аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Б-203, Б-214, | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой |

| | | | |
|---|------------------|---|--|
| | | Б-218 | аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран, доска) |
| 2 | Производственный | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Б-201, Б-209 | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер, экран, доска), 15 компьютеров. |
| 3 | Отчетный | Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров |
| | | Читальный зал библиотеки | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС |

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 ин-ститута (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра) |
|-------|------------------------------|-------------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 6 | 02.04.24 | Добавлено: «Объем отчета должен быть не менее 15 страниц печатного текста без учета приложений (шрифт TimesNewRoman - 14 пт, междустрочный интервал - минимум 18 пт)». | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |



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

преддипломная

(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и)
(профиль(и))

Промышленная теплоэнергетика

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

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 индивидуального опроса, контроля самостоятельной работы обучающихся в письменной форме.

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

1. Технологическая карта

Семестр 8

| Наименование этапа | Рейтинговые показатели | | | | | |
|---|------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------|--------------------------|
| | Формы и вид контроля | I текущий контроль | II текущий контроль | III текущий контроль | Итого | Промежуточная аттестация |
| Подготовительный | ТК1 | 5 | | | 5 | |
| Производственный | ТК2 | | 30 | | 30 | |
| Выполнение индивидуальных заданий | | | | | | |
| Отчетный | ТК3 | | | 20 | 20 | |
| Оформление отчета | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | ОМ | | | | | 0-45 |

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов прохождения практики:

| Код компе- | Код индикатора | Запланированные | Уровень сформированности индикатора компетенции |
|------------|----------------|-----------------|---|
|------------|----------------|-----------------|---|

| тенции | компетенци и | результаты обучения по дисциплине | 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 | удовлет- ворительно | неудов-летвори- тельно | | |
| | | | зачтено | | | | не зачтено | |
| ПК-1 | ПК-1.1 | знать: | | | | | | |
| | | требования ос- новных нормативно- технических документов в области промышленной теплоэнергетики | Знает основные нормативно- технические документы в области промышленной теплоэнергетик и. Не допускает ошибок. | Знает основные нормативно- технические документы в области промышленной теплоэнергетик и. При ответе может допу- стить несколько негрубых оши- бок. | Плохо знает основные нормативно- технические документы в области промышленной теплоэнергетик и. Допускает множество мел- ких ошибок. | Уровень зна- ний ниже минимально- го требова- ния. Допус- кает грубые ошибки. | | |
| | | использовать нормативно- техническую документацию | Умеет пользо- ваться нормативно- технической документацией. Не допускает ошибок. | Умеет пользо- ваться нормативно- технической документацией. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет пользо- ваться нормативно- технической документацией. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформи- ровано уме- ние пользо- ваться нормативно- технической документа- цией. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. | | |
| | | навыками поис- ка информации и ее обработки | Продемонстри- рованы навыки поиска инфор- мации и ее об- работки. Отсут- ствуют ошибки и недочеты. | Продемонстри- рованы навыки поиска инфор- мации и ее об- работки. Допу- шен ряд мелких ошибок. | Продемонстри- рованы мини- мальные навыки поиска инфор- мации и ее об- работки. Допу- щено много ошибок. | Не проде- монстриро- ваны навыки поиска ин- формации и ее обработки. Допущены грубые ошибки. | | |
| | ПК-1.2 | знать: | | | | | | |
| | параметры и режимы технологическог о процесса | Знает основные параметры и режимы технологическог о процесса. Не допускает оши- бок. | Знает парамет- ры и режимы технологическог о процесса. При ответе может допустить не- сколько негру- бых ошибок. | Плохо знает параметры и режимы технологическог о процесса. До- пускает множе- ство мелких ошибок. | Уровень зна- ний ниже минимально- го требова- ния. Допус- кает грубые ошибки. | | | |
| | уметь: | | | | | | | |
| | уметь выбирать методы инженерно- технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования | Умеет выбирать методы инженерно- технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Не допускает ошибок. | Умеет выбирать методы инженерно- технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет выбирать методы инженерно- технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Решает типовые задачи, допускает много | Не сформи- ровано уме- ние выбирать методы инженерно- технических расчетов энергообъект ов и энергетическ ого оборудова- | | | |

| | | | | | | |
|------|--------|--|---|---|---|---|
| | | | | | мелких ошибок. | ния. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования | Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допущены грубые ошибки. |
| | ПК-1.3 | знать: | | | | |
| | | технологию производства | Знает технологию производства. Не допускает ошибок. | Знает технологию производства. При ответе может допустить несколько негрубых ошибок. | Плохо знает технологию производства. Допускает множество мелких ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. |
| | | уметь: | | | | |
| | | читать чертежи и технологические схемы | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Не допускает ошибок. | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет читать чертежи и технологические схемы. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформировано умение выбирать методы инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками оформления рабочих чертежей и технологических схем | Продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Отсутствуют ошибки и недочеты. | Продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстрированы минимальные навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущено много ошибок. | Не продемонстрированы навыки оформления рабочих чертежей и технологических схем. Допущены грубые ошибки. |
| ПК-2 | ПК-2.1 | знать: | | | | |
| | | способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики | Знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. Не допускает | Знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. При ответе | Плохо знает способы повышения энергетической эффективности объектов промышленной теплоэнергетики. | Уровень знаний ниже минимального требования. Допускает грубые ошибки. |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| | | ет ошибок. | может допу- стить несколько негрубых оши- бок. | ки. Допускает множество мел- ких ошибок. | |
| | уметь: | | | | |
| | анализировать энергетическую эффективность объектов про- мышленной теп- лоэнергетики | Умеет анализи- ровать энерге- тическую эф- фективность объектов про- мышленной теплоэнергети- ки. Не допускает ошибок. | Умеет анализи- ровать энерге- тическую эф- фективность объектов про- мышленной теплоэнергети- ки. Решает задачи с минимальными ошибками. | Умеет анализи- ровать энерге- тическую эф- фективность объектов про- мышленной теплоэнергети- ки. Решает типовые задачи, допускает много мелких ошибок. | Не сформи- ровано уме- ние анализи- ровать энер- гетическую эффектив- ность объек- тов промыш- ленной теп- лоэнергети- ки. Допускает при решении типовых задач грубые ошибки. |
| | владеть: | | | | |
| | навыками расче- та и разработки энергосберега- ющих меропри- ятий | Продемонстри- рованы навыки расчета и разра- ботки энерго- сберегающих мероприятий. Отсутствуют ошибки и недо- четы. | Продемонстри- рованы навыки расчета и разра- ботки энерго- сберегающих мероприятий. Допущен ряд мелких ошибок. | Продемонстри- рованы мини- мальные навыки расчета и разра- ботки энерго- сберегающих мероприятий. Допущено мно- го ошибок. | Не проде- монстриро- ваны навыки расчета и разработки энергосбере- гающих ме- роприятий. Допущены грубые ошибки. |

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение индивидуального задания, полные и содержательные ответы на вопросы;

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуального задания, ответы на вопросы с негрубыми ошибками;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуального задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение индивидуального задания.