

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМиНР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)

"18" апреля 2024г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика»

Вид производственная практика  
*учебная, производственная*

Тип эксплуатационная практика

Форма дискретная по видам практик  
*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

**Рабочая программа дисциплины «Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика»  
/сост. А.В. Богданов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника



## 1 Цели и задачи освоения практики

**Цель (цели) практики:**

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в период установленных учебными планами сроков обучения в университете по профилю подготовки – Энергообеспечение предприятий, квалификация – академический бакалавр;

**Задачи:**

- изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой энергии;
- изучение структуры предприятия и отдельных его служб;
- изучение вопросов внешнего и внутреннего теплоснабжения;
- изучение работы планово-экономического отдела предприятия

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Д.Б.17 Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
--	--	--

<p>ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p>ОПК-4-В-1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкостей и газов  ОПК-4-В-2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и схем  ОПК-4-В-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем  ОПК-4-В-4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений  ОПК-4-В-5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей  ОПК-4-В-6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы  ОПК-4-В-7 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы движения жидкостей и газов  <b>Уметь:</b> применять знания теплообмена и гидрогазодинамики в расчетах термодинамических процессов  <b>Владеть:</b> навыками проведения расчетов теплотехнических установок и систем</p>
<p>ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p>	<p>ОПК-5-В-1 Демонстрирует понимание изменений свойств конструкционных материалов с учетом нагрузок</p>	<p><b>Знать:</b> предельно допустимые нагрузки в тепловых и динамических системах  <b>Уметь:</b> оценивать погрешность расчетов  <b>Владеть:</b> средствами и навыками измерения электрических и неэлектрических величин</p>
<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>ОПК-6-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p><b>Знать:</b> основные средства измерения и способы обработки данных  <b>Уметь:</b> применять математический аппарат, методы анализа, дифференциальный и интегральный способы исчисления  <b>Владеть:</b> методикой обработки полученных результатов</p>

## **4 Трудоемкость и содержание практики**

### **4.1 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость практики составляет 1 зачетную единицу (36 академических часов).

Практика проводится в 6 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

#### **Содержание практики**

#### **Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций**

- *проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;*
- *обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.*

#### **Этапы прохождения практики №**

##### **1 Организация практики**

Получение задания и документов на производственную практику в университете.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей: - общее задание;

- индивидуальное задание.

Общее задание выдается всем студентам. В него могут входить следующие вопросы:

- а) изучение истории и структуры организации (предприятия);
- б) изучение основной продукции или деятельности организации (предприятия);
- в) изучение мероприятий по энергосбережению;
- г) изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой энергии на предприятии (в организации);
- д) знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригадиров и рабочих, организацией техники безопасности на рабочих местах и предприятии в целом;
- е) знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями в электротехнических установках;
- ж) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;
- з) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда рабочих и ИТР;
- и) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране окружающей среды;
- к) изучение и описание технологического процесса основного и вспомогательного производства промышленного предприятия;
- л) ознакомление с технологическими схемами тепловых станций и подстанций;
- м) ознакомление со схемами собственных нужд тепловых станций и подстанций;

- н) ознакомление с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;
- о) знакомство с правилами эксплуатации тепловых установок;
- п) знакомство с системой теплоснабжения промышленных установок и устройством защитного заземления.

Индивидуальный вопрос должен быть изучен и освещен в отчете по практике в более полной форме, по сравнению с остальными вопросами, рассматриваемыми в процессе прохождения практики.

Индивидуальные задания предусматривают изучение технологических процессов, приемов и организации их выполнения. Оценку и критические замечания по изученной технологии. Индивидуальные задания могут предусматривать изучение и организацию монтажно-наладочных и ремонтных работ на основном и вспомогательном оборудовании энергосетей и тепловых электростанций, анализировать затраты и оценивать результаты деятельности первичных производственных подразделений предприятий энергетики, ознакомление с методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования энергосетей, с методами контроля технического состояния и оценке остаточного ресурса энергетического оборудования, организации профилактических осмотров узлов, тепловых пунктов и текущего ремонта.

2 Оформление пропуска на практику в организации.

3 Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда.

В начале производственной практики студенты должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

После направления на определенный участок работы студенты проходят первичный инструктаж по вопросам техники безопасности, свойственной данному участку.

Студенты сдают экзамен на II группу допуска для работы в электроустановках (при необходимости).

4 Посещение экскурсий по предприятию, цехам, отделам (подстанции)

Студенты очной формы обучения при прохождении производственной практики обязаны участвовать в экскурсиях, во время которых студенты знакомятся с производством основной продукции предприятия и более подробно знакомятся с теми участками и производственными процессами, которые непосредственно связаны с их будущей специальностью и предусмотрены программой практики.

Основные материалы экскурсий фиксируются в дневнике, подробнее отражаются в отчете по практике.

5 Составление графика прохождения практики.

6 Прохождение инструктажа на рабочем месте.

При привлечении к выполнению отдельных видов работ студенты предварительно проходят инструктаж на рабочем месте.

## **№ 2 Экспериментальный, исследовательский этап 1**

Работа в цехах.

2 Работа в испытательных лабораториях.

3 Работа в отделах по технике безопасности.

4 Знакомство со схемой внешнего теплоснабжения предприятия, основным теплооборудованием.

5 Знакомство со структурой предприятия.

6 Знакомство с инновационными исследованиями (работами), проводимыми на предприятии. 7

Работа в планово-экономическом отделе.

## **№ 3 Работа в библиотеке**

1 Работа с технической литературой библиотеки по общим вопросам.

2 Работа с ГОСТами и стандартами предприятия, нормами НТП, ПУЭ.

3 Обработка полученной информации. 4 Работа с технической литературой над индивидуальным заданием по практике.

#### **№ 4 Оформление отчета и документов по производственной практике**

1 Получение характеристики студента за время прохождения производственной практики.

2 Оформление отчета по проектной практике.

Структура содержания отчета по практике должна быть следующей:

- титульный лист (подписанный и заверенный печатью);
- график прохождения учебной практики студентом (подписанный и заверенный печатью); - характеристика студента (подписанная руководителем практики от предприятия и заверенная печатью); - содержание;
- общее задание;
- описание рабочего места студента;
- техника безопасности и охрана окружающей среды на предприятии;
- индивидуальное задание;
- список использованных источников;
- приложения (где и представляются схемы, рисунки, чертежи и т.д.).

3 Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов (удостоверений на разряд, группу по ТБ).

Основными документами при сдаче зачета по практике являются: отчет по практике.

Отчет по практике должен составляться индивидуально каждым студентом. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики, а по форме – требованиям стандарта организации для студенческих работ и требованиям ЕСКД.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики несколько дней по согласованию с руководителями практики от предприятия и университета.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

- 1) историю предприятия, деятельность предприятия, вид выпускаемой продукции, предлагаемые услуги, организационную структуру управления предприятием в целом и отдельными цехами (2-3 страницы);
- 2) общие вопросы (составляется на основе дневника практики как подробное описание объекта практической деятельности студента) (около 5 страниц); 3) индивидуальное задание (реферативный вопрос); 4) заключение.

Оформленный отчет подписывается руководителем практики от предприятия. К отчету прилагается дневник практики, в котором должен быть приведен отзыв руководителя от предприятия о прохождении практики студентом (его характеристика), в котором отражено отношение студента к работе на рабочем месте, его дисциплинированность, деловые качества, при выполнении программы практики, и выставлена оценка.

Зачет по практике, как правило, принимается руководителем практики от кафедры или заведующим кафедрой.

На зачет студент предъявляет:

- 1) отчет по практике с дневником;
- 2) краткую письменную характеристику, полученную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия;
- 3) удостоверения о сдаче на группу по технике безопасности и квалификационный разряд (если имеется);
- 4) зачетную книжку.

Студент, не выполнивший программу практики, или получивший отрицательный отзыв о работе или не зачет при защите практики направляется повторно на практику в период студенческих каникул.

В отдельном случае ректор может отчислить студента из университета, как не выполнившего программу курса.

## **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

По итогам практики проводится защита отчета по практике руководителю практики от университета. Оформление отчета по производственной практике.

Структура содержания отчета по практике должна быть следующей:

- титульный лист (подписанный и заверенный печатью);
- график прохождения учебной практики студентом (подписанный и заверенный печатью);
- характеристика студента (подписанная руководителем практики от предприятия и заверенная печатью);
- содержание;
- общее задание;
- описание рабочего места студента;
- техника безопасности и охрана окружающей среды на предприятии;
- индивидуальное задание;
- список использованных источников;
- приложения (где и представляются схемы, рисунки, чертежи и т.д.).

Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов (удостоверений на разряд, группу по ТБ).

Основными документами при сдаче зачета по практике являются: отчет по практике.

Отчет по практике должен составляться индивидуально каждым студентом. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики, а по форме – требованиям стандарта организации для студенческих работ и требованиям ЕСКД.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики несколько дней по согласованию с руководителями практики от предприятия и университета.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

- 1) историю предприятия, деятельность предприятия, вид выпускаемой продукции, предлагаемые услуги, организационную структуру управления предприятием в целом и отдельными цехами (2-3 страницы);
- 2) общие вопросы (составляется на основе дневника практики как подробное описание объекта практической деятельности студента) (около 5 страниц); 3) индивидуальное задание (реферативный вопрос); 4) заключение.

Оформленный отчет подписывается руководителем практики от предприятия. К отчету прилагается дневник практики, в котором должен быть приведен отзыв руководителя от предприятия о прохождении практики студентом (его характеристика), в котором отражено отношение студента к работе на рабочем месте, его дисциплинированность, деловые качества, при выполнении программы практики, и выставлена оценка.

Зачет по практике, как правило, принимается руководителем практики от кафедры или заведующим кафедрой.

На зачет студент предъявляет:

- 1) отчет по практике с дневником;



- 2) краткую письменную характеристику, полученную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия;
- 3) удостоверения о сдаче на группу по технике безопасности и квалификационный разряд (если имеется);
- 4) зачетную книжку.

Студент, не выполнивший программу практики, или получивший отрицательный отзыв о работе или не зачет при защите практики направляется повторно на практику в период студенческих каникул.

В отдельном случае ректор может отчислить студента из университета, как не выполнившего программу курса.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

1. [Кудинов А. А.](#) Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения:

монография / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 342 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011155-1, 500 экз. <http://znanium.com/catalog/product/514944>

2. [Кудинов А. А.](#) Гидрогазодинамика: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ ИНФРАМ, 2015. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004730-0 <http://znanium.com/product/484561>

3. [www.trie.ru](http://www.trie.ru) – электронная энциклопедия энергетики;
4. [www.files.lib.sfu-kras.ru/](http://www.files.lib.sfu-kras.ru/) – электронный справочник по лабораторным работам;
5. [www.fizika.ayp.ru](http://www.fizika.ayp.ru) – обучающий портал для работы с механикой жидкости и газов;
6. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) – свободная энциклопедия;
7. <https://ru.coursera.org/> – «Coursera»;
8. <https://openedu.ru/course/> – «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;
9. <https://universarium.org/> – «Универсариум»;
10. <https://www.edx.org/> – «EdX»;
11. <https://www.lektorium.tv/> – «Лекториум»;
12. <https://ru.coursera.org/learn/python> – «Coursera», MOOK: Programming for Everybody (Getting Started with Python);
13. <https://universarium.org/catalog> – «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;
14. <https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

**6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования АИССТ autoCAD

Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система/Компания Консультант Плюс. – Электрон.дан.- Москва, [Электронный ресурс].- Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\ fileserver1\!consult\cons.exe\\

Гарант [Электронный ресурс]: справочно-правовая система/НПП Гарант-Сервис.- Электрон.дан. – Москва, [1990-2018].- Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\ fileserver1\!GarantClient\garant.exe

## **7 Места прохождения практики**

ООО «Башкирэнерго» ПО «КЭС», ОАО «Свердловская энергогазовая компания» Кумертауская ТЭЦ, ООО "Кумертауские Тепловые сети"

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Для написания отчетов по практике и прохождения практики на кафедре имеются:

- программа учебной практики (электронный вариант и бумажный носитель);
- отдел библиотеки с необходимой научно-технической литературой;
- схемы, плакаты;
- макеты электрооборудования подстанции;
- компьютерные классы кафедры электро- и теплоэнергетики;
- учебные лаборатории.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика

Форма обучения: очная

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол №8 от "05" апреля 2024г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

  
подпись

Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ЭПП  
должность

  
подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №5 от "18" апреля 2024г.

Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о.зав. кафедрой ЭПП

  
подпись

Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи