

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе Н.И. Тришкина  
«27» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.2.В.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»

Вид производственная

Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения стационарная, выездная  
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)  
2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.2.В.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» / сост. Р.Е. Мажирина – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 12 с.**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© Мажирина Р.Е., 2017  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Цели и задачи освоения практики.....   | 4  |
| 2 Место практики в структуре образовательной программы.....                            | 4  |
| 3 Требования к результатам обучения по практике .....                                  | 5  |
| 4 Трудоемкость и содержание практики .....   | 5  |
| 4.1 Трудоемкость практики .....  | 6  |
| 4.2 Содержание практики .....  | 7  |
| 5 Формы отчетной документации по итогам практики.....                                  | 8  |
| 6 Учебно-методическое обеспечение практики.....  | 9  |
| 6.1 Учебная литература .....   | 9  |
| 6.2 Интернет-ресурсы.....  | 9  |
| 6.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий..... | 10 |
| 7 Материально-техническое обеспечение практики .....                                   | 11 |
| Лист согласования рабочей программы практики .....                                     | 12 |
| Дополнения и изменения в рабочей программе практики .....                              | 13 |

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цели практики:

Целями производственной практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, приобретение профессиональных умений и навыков, подготовка к изучению цикла базовых дисциплин, приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### Задачи:

Основные задачи и содержание производственной практики подчинены формированию у обучающихся в процессе ее прохождения базовых профессиональных знаний, умений и навыков будущего бакалавра и включают в себя:

- углубление знаний обучающихся с особенностями выбранного направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и будущего профиля работы;
- изучение организационной структуры предприятий теплоэнергетики;
- ознакомление с техническим оснащением теплоэнергетических производств;
- ознакомление с технологическим процессом производства и распределения тепловой энергии;
- наблюдение за работой теплоэнергетического оборудования;
- ознакомление с конструкцией и областью применения различных видов оснастки, инструмента используемых при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования теплоэнергетических объектов и тепловых сетей;
- ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на теплоэнергетическом оборудовании и тепловых сетях.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: Б.1.Б.19 Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов, Б.1.В.ОД.4 Тепломассообменное оборудование предприятий, Б.1.В.ОД.7 Котельные установки и парогенераторы

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

|  |             |
|--|-------------|
| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики | Компетенции |
|--|-------------|

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики  | Компетенции   |
|---|---|
| <p><u>Знать:</u> основные типы, характеристики, параметры и области применения электротехнических и устройств; принципы построения различных систем управления.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять расчеты в электрических цепях при постоянном и синусоидальном воздействии в установившемся режиме и переходных процессах; применять модели анализа электронных схем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками чтения и понимания электрических схем.</p>                      | ПК-1 способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией  |
| <p><u>Знать:</u> основные физические принципы и области их применимости тепломеханического оборудования и систем.</p> <p><u>Уметь:</u> применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач проектирования тепломеханических устройств.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения соответствующих компьютерных программ инженерного проектирования и анализа тепломеханических устройств.</p>                                   | ПК-2 способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием |
| <p><u>Знать:</u> - основные методы анализа вариантов, разработки экономического обоснования.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска компромиссных решений, навыками формирования обоснований и их публичной защиты.</p>  | ПК-3 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам                                   |
| <p><u>Знать:</u> методы исследования технических объектов и процессов; принципы составления основных расчетных схем для численной реализации моделей.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы математического анализа и моделирования по выбранному алгоритму; анализировать получаемую в результате расчета информацию.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования вычислительной техники, информацией о ее технических параметрах.</p>                           | ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата                                      |
| <p><u>Знать:</u> методические основы метрологического обеспечения, основные правовые основы обеспечения единства измерений, качество системы регулирования.</p> <p><u>Уметь:</u> измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений.</p> <p><u>Владеть:</u> методами измерения величин типовыми приборами; методами обработки результатов и оценки погрешностей измерений, а также методами анализа.</p> | ПК-8 готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования                     |

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики   | Компетенции  |
|--|--|
| <u>Знать:</u><br>– основные законы естественнонаучных дисциплин;<br>– специфику теоретического и экспериментального исследования.<br><u>Уметь:</u><br>– применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования.<br><u>Владеть:</u><br>– навыками теоретического и экспериментального исследования. | ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |

Постреквизиты практики: Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.20 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Б.1.В.ОД.9 Источники и системы теплоснабжения предприятий, Б.1.В.ОД.12 Технологические энергосистемы предприятий

### 3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции   |
|---|---|
| <u>Знать:</u> основные типы, характеристики, параметры и области применения электротехнических и устройств; принципы построения различных систем управления.<br><u>Уметь:</u> выполнять расчеты в электрических цепях при постоянном и синусоидальном воздействии в установившемся режиме и переходных процессах; применять модели анализа электронных схем.<br><u>Владеть:</u> навыками чтения и понимания электрических схем. | ПК-1 способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией                |
| <u>Знать:</u> - основные методы анализа вариантов, разработки экономического обоснования.<br><u>Уметь:</u> использовать методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.<br><u>Владеть:</u> навыками поиска компромиссных решений, навыками формирования обоснований и их публичной защиты.   | ПК-3 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам |
| <u>Знать:</u> методы исследования технических объектов и процессов; принципы составления основных расчетных схем для численной реализации моделей.<br><u>Уметь:</u> применять методы математического анализа и моделирования по выбранному алгоритму; анализировать получаемую в результате расчета информацию.<br><u>Владеть:</u> навыками использования вычислительной техники, информацией о ее технических параметрах.      | ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата    |



| Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции   |
|---|---|
| <p><u>Знать:</u> правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением, правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и другие документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в соответствии с технологией производства, нормами техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;</p> <p><u>Владеть:</u> безопасными приемами работы и оказания первой помощи при травмах.</p> | <p>ПК-7 способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>     |
| <p><u>Знать</u> основы экологической безопасности на производстве; способы энерго- и ресурсосбережения на производстве.</p> <p><u>Уметь</u> планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.</p> <p><u>Владеть:</u> начальными навыками соблюдения экологической безопасности.</p>   | <p>ПК-9 способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p> |

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 8 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

#### 1 этап. Вводный

Вводный этап включает: вводное занятие; инструктаж по технике безопасности, проводимый в институте; постановка цели и задач практики; получение индивидуального задания.

#### 2 этап. Основной

Основной этап практики заключается с непосредственной работе обучающегося на предприятии. Распределение по объектам практики и назначение руководителей производится в соответствии с приказом по институту.

Основной этап включает: инструктаж по технике безопасности, проводимый в рабочем месте; производственную деятельность на предприятиях энергетической отрасли любых организационно-правовых форм.

На основном этапе выполняются следующие общие виды работ:

- изучение правил технической эксплуатации тепломеханического оборудования;
- изучение принципиальных схем теплоснабжения;
- изучение оборудования, средств технологического оснащения, управления и контроля параметров оборудования;
- участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах теплоэнергетики;
- участвовать в испытаниях, наладке и опытной проверке оборудования и объектов энергетики;

- проводить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организацию профилактических осмотров и текущего ремонта;
- осуществлять приемку и освоение нового оборудования;
- составлять заявки на оборудование и запасные части и инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- анализ полученного индивидуального задания на практику;
- сбор информации по тематике индивидуального задания на практику;
- систематизация материала.

### 3 этап. Заключительный

Заключительный этап включает обработку и анализ фактического материала, подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о практике; подготовка и защита отчёта по учебной практике.

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

В общее задание могут входить следующие вопросы:

- 1) история и структура организации (предприятия);
- 2) профессиональные стандарты работников предприятия или организацией; описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт;
- 3) схемы тепловых и технологических станций, котельных, тепловых сетей;
- 4) знакомство с правилами эксплуатации тепломеханических установок;
- 5) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;
- 6) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда и охране окружающей среды.

Индивидуальное задание в зависимости от вида выполняемых работ по месту прохождения учебной практики. Примерные варианты индивидуального задания:

- 1) Производство пара и горячей воды на тепловой станции
- 2) Передача пара и горячей воды на предприятии
- 3) Схемы АСУ ТП производства электрической и тепловой энергии
- 4) Организации работы персонала цеха ТЭЦ по ведению заданного режима работы
- 5) Организация проведения оперативным персоналом пусков и остановов оборудования цеха
- 6) Организация оперативных действий по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) ТЭС
- 7) Эксплуатация тепломеханического оборудования цеха
- 8) Технический контроль состояния и работы оборудования, механизмов, устройств цеха
- 9) Контроль режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования по показаниям приборов
- 10) Характерные неисправности и повреждения оборудования и устройств, способы их определения и устранения
- 11) Методы ремонта и наладки основного (или вспомогательного) тепломеханического оборудования
- 12) Правила ведения технического документооборота на предприятии
- 13) Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды
- 14) Правила безопасной эксплуатации систем газораспределения и газопотребления
- 15) Монтаж тепломеханического оборудования и тепловых сетей

## 5 Формы отчетной документации по итогам практики

В отчете о практике должны быть отражены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание на прохождение практики;
- введение;



- основная часть;
- заключительная часть;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Кроме того, обязательным документом, разрабатываемым во время практики, является дневник.

В введении должны кратко сформулированы цели и задачи, которые ставились перед началом прохождением практики. Здесь же излагаются общие сведения о самой организации.

Основная часть может состоять из нескольких пунктов и подпунктов. В основной части должны быть отражены сущность, методика и основные результаты выполненной практики. Тема практики должна быть раскрыта как в теории, так и в практике. В основной части должны быть рассмотрены вопросы охраны труда, окружающей среды и гражданской обороны.

В отчете студент должен указать опасные и вредные производственные факторы, с которыми сталкиваются сотрудники предприятия, на котором он проходит практику.

Примерный вариант основной части отчета по производственной практике при прохождении практики на тепловой станции может содержать следующие подпункты:

- структура и деятельность предприятия
- характеристика профессионального стандарта работников по обслуживанию тепловых станций
- схема и техническая характеристика тепломеханического оборудования станции
- испытание и проверка тепломеханического оборудования
- методы оказания первой помощи при травмах;
- мероприятия по охране труда

Заключение должно содержать итоги по всей практике, выводы о практической значимости проведенной практики для написания выпускной квалификационной работы.

В приложение рекомендуется включать промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных данных, протоколы испытаний, изображения оборудования, акты внедрения результатов и др.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ СТО 02069024.101-2015.

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

### **6.1 Учебная литература**

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] . - Москва : Омега - Л, 2013. - 256 с. - ISBN 978-5-370-02924-0. - книгообеспеченность 0,3 экз. на 1 студента

2. Безопасность жизнедеятельности в энергетике [Текст] : учебник для вузов по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)" / [В. Г. Еремин и др.]. - Москва : Академия, 2010. - 400 с. - ISBN 978-5-7695-5987-7. - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента

3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Текст] : ПОТПМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. - Москва : НЦ ЭНАС, 2001. - 192 с. - ISBN 5-93196-062-7. - книгообеспеченность 0,1 экз. на 1 студента

### **6.2 Интернет-ресурсы**

**6.2.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

3. **eLIBRARY.RU** - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. **Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»** – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. **Infolio - Университетская электронная библиотека** – <http://www.infoliolib.info/>

### 6.2.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Фундаментальная электронная библиотека – <https://www.teplota.org.ua/>
2. Теплота, всё для теплоэнергетика – <https://www.teplota.org.ua/>
3. Информационный портал РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России – <https://www.rosteplo.ru/>
4. Ассоциация инженеров АВОК – <https://www.abok.ru/>
5. Справочник теплоэнергетика – <https://www.c-o-k.ru/library/document/13100>
6. Энергетический интернет-портал – <https://rusenergetics.ru/avtomatika/askue>

### 6.2.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### 6.2.4 Дополнительные интернет-ресурсы

- <http://electricalschool.info/> - образовательный сайт по электротехнике, имеется раздел по электроснабжению;
- <http://window.edu.ru/window/catalog> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.

## 6.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

| Тип программного обеспечения   | Наименование         | Схема лицензирования, режим доступа   |
|--|----------------------|---|
| Операционная система   | Microsoft Windows    | Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.  |
| Офисный пакет  | Microsoft Office     |   |
| Интернет-браузер   | Google Chrome        | Бесплатное ПО,<br><a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>   |
|  | Яндекс.Браузер       | Бесплатное ПО,<br><a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>   |
| Мультимедийный плеер   | Windows Media Player | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows   |
| Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам | SunRav WEB Class     | Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу<br><a href="http://sunrav.og-ti.ru/">http://sunrav.og-ti.ru/</a> |
| Просмотр и печать файлов в формате PDF   | Adobe Reader         | Бесплатное ПО,<br><a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>   |
| Система автоматизированного  | КОМПАС-3D            | Лицензия по государственному контракту  |

| Тип программного обеспечения                                       | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа  |
|--|--------------|--|
| проектирования   |              | № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ  |
| Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений | MATLAB       | Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ |

## 7 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

| Наименование помещения   | Материальное-техническое обеспечение  |
|--|---|
| Учебные аудитории:<br>- для групповых и индивидуальных консультаций;<br>- для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)  |
| Компьютерный класс   | Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение   |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.4-307)   | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |

## ЛИСТ

### согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б.2.В.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол №1 от "14" сентября 2017г.

Ответственный исполнитель, и.о.заведующего кафедрой  
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Е.В.Баширова

расшифровка подписи

Исполнитель: доцент

должность

подпись

Е.В.Баширова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код наименование

личная подпись

Е.В.Баширова 19.09.2017г.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

13.03.01. З.О.П. 59/09.2017

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подп