

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  
«26» сентября 2018



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.19 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий»*

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

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

**Рабочая программа дисциплины « Б1.Д.В.19 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий» / сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018. – 11 с.**

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

© Ануфриенко О.С., 2018  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

– изучение правил безопасной, надёжной и экономичной эксплуатации энергетического оборудования предприятий, эффективной организации работ персонала по ремонту теплоэнергетических систем.

**Задачи:**

Усвоить методы организации производственной деятельности с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации теплотехнического оборудования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Физическая культура и спорт, Б1.Д.Б.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.Д.Б.23 Электротехника и электроника*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.2 Производственная практика (преддипломная практика)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ПК*-4-В-1 демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве ПК*-4-В-2 выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<b><u>Знать:</u></b> – правила эксплуатации энергетического оборудования с целью производственной санитарии, пожарной безопасности, – нормы охраны труда; – правила техники безопасности при обслуживании энергетических систем, <b><u>Уметь:</u></b> – продемонстрировать и подтвердить знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве <b><u>Владеть:</u></b> – нормами охраны труда, производственной и трудовой дисциплины в ходе работы с энергетическими объектами.
ПК*-7 способен к участию в работах по освоению и доводке технологических	ПК*-7-В-1 разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	<b><u>Знать:</u></b> – источники научно-технической информации по методикам расчета, нормативным документам и оборудованию в области теплообмена.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
процессов	ПК*-7-В-2 использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации	– основы электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики; – технологические процессы с тепломассообменом; <b>Уметь:</b> – разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на предприятии <b>Владеть:</b> – навыками поиска информации об основном и вспомогательном оборудовании и процессах энергохозяйства предприятия; – подготовкой предложений по совершенствованию эксплуатации оборудования, средств автоматизации и механизации
ПК*-8 способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ПК*-8-В-2 демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИП и А, инженерных сетей, зданий и сооружений	<b>Знать:</b> – источники научно-технической информации по методикам расчета, нормативным документам и оборудованию в области тепломассообмена. <b>Уметь:</b> – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы для проектирования; <b>Владеть:</b> – терминологией в области проектирования тепломассообменного оборудования; – навыками поиска информации об основном и вспомогательном оборудовании...
ПК*-9 способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ПК*-9-В-1 Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации ПК*-9-В-2 выполняет подготовку технической документации	<b>Знать:</b> – правила обслуживания технологического оборудования; – теорию теплотехнических испытаний тепло- и массообменного оборудования <b>Уметь:</b> – подготавливать техническую документацию – производить теплотехнические испытания ТМО <b>Владеть:</b> – . подготовкой технической документации на ремонт энергетического оборудования; – методиками по обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>19,25</b>	<b>19,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>124,75</b>	<b>124,75</b>
- самостоятельное изучение разделов дисциплины	80	80
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	30	30
- подготовка к лабораторным занятиям;	5	5
- подготовка к практическим занятиям;	5	5
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	4,75	4,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Правовая основа эксплуатации теплотехнического оборудования	36	1	2	1	32
2	Энергосберегающие мероприятия в эксплуатации теплоэнергетического оборудования	36	1	2	1	32
3	Энергетическая служба предприятия	37	2	1	2	32
4	Управление эксплуатационным персоналом	35	2	1	2	30
	Итого:	144	6	6	6	126
	Всего:	144	6	6	6	126

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Правовая основа эксплуатации теплотехнического оборудования

Формы организации эксплуатации энергооборудования  
Планирование режима работы энергосистемы  
Права инженера-теплотехника  
Обязанности инженера-энергетика  
Ответственность инженера-энергетика  
Назначение энергетической службы предприятия  
Квалификационные группы по ТБ

### 2 Энергосберегающие мероприятия в эксплуатации теплоэнергетического оборудования

Методы экономии энергии в системах отопления, вентиляции и водоснабжения  
Влияние качества тепловой энергии на ее перерасход  
Номенклатура энергооборудования предприятий  
Материально-техническая база энергетической службы  
Параметры надежности работы энергооборудования  
ТБ при эксплуатации и ремонте энергооборудования  
Экономия энергии в быту

### 3 Энергетическая служба предприятия

Энергетическая служба предприятия  
Влияние условий на срок службы энергооборудования  
Эксплуатация тепломассообменного оборудования  
Наладка энергооборудования  
Пути эффективного использования энергооборудования  
Операции по техническому обслуживанию  
Организация эксплуатации энергооборудования  
Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии

### 4 Управление эксплуатационным персоналом

Определение численности энергетической службы предприятия  
Система ППР и условия эксплуатации энергооборудования  
Условная единица энергооборудования  
Виды работ теплотехнической службы  
Определение годового объема работ  
Структура энергетической службы предприятия  
Оперативно - диспетчерская служба энергосистемы

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Общие принципы и правовая основа безопасного обслуживания теплотехнологического оборудования ГРЭС и ТЭС	1
2	2	Энергосберегающие мероприятия в эксплуатации теплоэнергетического оборудования	1
3	3	Эффективное использование теплового насоса	2
4	4	Работы теплотехнической службы. Оперативно - диспетчерская служба энергосистемы	2
		Итого:	6

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Особенности эксплуатации энергетического оборудования предприятия	2
2	2	Энергосбережение при эксплуатации топливного хозяйства	2
3	3	Наладка паровых и водогрейных котлов	1
4	4	Изучение структура энергетической службы предприятия. Анализ работы оперативно - диспетчерской службы энергосистемы	1
		Итого:	6

#### 4.5 Самостоятельная работа

№ СР	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	1	Обязанности инженера-энергетика. Ответственность инженера-энергетика. Назначение энергетической службы предприятия. Квалификационные группы по ТБ.	20
2	2	Материально-техническая база энергетической службы. Параметры надежности работы энергооборудования. ТБ при эксплуатации и ремонте энергооборудования. Экономия энергии в быту.	20
3	3	Пути эффективного использования энергооборудования. Операции по техническому обслуживанию. Организация эксплуатации энергооборудования. Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии.	20
4	4	Виды работ теплотехнической службы. Определение годового объема работ. Структура энергетической службы предприятия. Оперативно - диспетчерская служба энергосистемы.	20
Итого			80

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Борщев, В.Я. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования  
Электронный ресурс: учебное пособие/ В.Я. Борщев. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ"- 2012.-97 с. Режим доступа [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=277781](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277781) – книгообеспеченность 1 экз на 1 студента

2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учебник/ В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков -СПб.: Политехника, 2012.- 431с. [Электронный ресурс]. - URL:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=129567](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=129567) книгообеспеченность 1 экз на 1 студента.

## 5.2 Дополнительная литература

1..Водоподготовка: справочник/под ред. С.Е. Беликова.: - Издательский Дом «Аква-Терм», 2007. - 241 с. - ISBN 978-5-902561-09-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97864> книгообеспеченность 1 экз на 1 студента

2. Введение в специальность: Модуль 1: технологии обучения в вузе: учебно-методическое пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Минобрнауки России ; авт.-сост. С.В. Сергеева, О.А. Вагаева и др. - Пенза : ПензГТУ, 2014. - 204 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=437173.7](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437173.7) книгообеспеченность 1 экз на 1 студента

3. Водоподготовка: справочник/под ред. С.Е. Беликова.: - Издательский Дом «Аква-Терм», 2007. - 241 с. - ISBN 978-5-902561-09-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97864> книгообеспеченность 1 экз на 1 студента

## 5.3 Периодические издания

Журналы: «Промышленная энергетика», «Энергобезопасность и энергосбережение», «охрана труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях», «основы безопасности жизнедеятельности».

## 5.4 Интернет-ресурсы

**5.4.1. 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/>

**5.4.2. 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>

### 5.4.3. 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.

### 5.4.4. Дополнительные интернет-ресурсы

1 POZNAЙKA (сайт) Организация эксплуатации теплотехнического оборудования. URL: <https://poznayka.org/s26745t1.html> – Доступ свободный



2. Жуков Н.П., Мойникова Н.Ф./Монтаж и эксплуатация систем энергообеспечения / Учебное пособие / ТГТУ, 2012 г. [Электронная версия] URL: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ghukov.pdf> – Доступ свободный
3. СТО 70238424.27.100.018-2009 СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ Тепловые электростанции Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200093693> – Доступ свободный

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>№ 5Д/18 от 13.06.2018 г.;</li> </ul>
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер Пакет программ для проведения тестирования Просмотр и печать файлов в формате PDF	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	ADTester	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adtester.org/help/info/license/">http://www.adtester.org/help/info/license/</a>
	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 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

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, 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. (ауд.№4-307)

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций;
- комплект обучающих видеофильмов

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: – Лаборатория «Теоретические основы теплотехники», ауд. № 4-214; – Лаборатория «Тепломассообменное оборудование», ауд. № 4-214.	Стенд для исследования эффективности работы системы теплоснабжения «Энергосберегающие технологии теплоснабжения с МПСО» НТЦ-14.50  Система двухпроводного теплоснабжения
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	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: Б1.Д.В.19 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

Форма обучения: заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
электроэнергетики и теплоэнергетики  
наименование кафедры


протокол № 1 от "05" сентября 2018 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроэнергетики и теплоэнергетики  
наименование кафедры  подпись В.Д. Задорожный  
расшифровка подписи

Исполнители:  
доцент должность  подпись О.С. Ануфриенко  
расшифровка подписи


должность подпись расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**


Заведующий кафедрой электроэнергетики и теплоэнергетики наименование кафедры  личная подпись В.Д. Задорожный  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника код наименование  личная подпись В.Д. Задорожный 10.09.2018  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  личная подпись М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.01 70 П.42/09.2018  
учетный номер

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи