

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.В.Э.1.1 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль
Энергообеспечение предприятий

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2021

г. Орск, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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 дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.Д.Б.22 Электротехника и электроника

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

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	<u>Знать:</u> правила эксплуатации энергетического оборудования с целью производственной санитарии, пожарной безопасности; нормы охраны труда; правила техники безопасности при обслуживании энергетических систем <u>Уметь:</u> демонстрировать и подтверждать знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве <u>Владеть:</u> нормами охраны труда, производственной и трудовой дисциплины в ходе работы с энергетическими объектами

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК*-7-В-1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации	<u>Знать:</u> источники научно-технической информации по методикам расчета, нормативным документам и оборудованию в области тепломассообмена; основы электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики; технологические процессы с тепломассообменом <u>Уметь:</u> разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на предприятии <u>Владеть:</u> навыками поиска информации об основном и вспомогательном оборудовании и процесса 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, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений	<u>Знать:</u> источники научно-технической информации по методикам расчета, нормативным документам и оборудованию в области тепломассообмена <u>Уметь:</u> осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы для проектирования <u>Владеть:</u> 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,	ПК*-9-В-1 Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации	<u>Знать:</u> правила обслуживания технологического оборудования; теорию теплотехнических испытаний

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ПК*-9-В-2 Выполняет подготовку технической документации	тепло- и массообменного оборудования Уметь: подготавливать техническую документацию; производить теплотехнические испытания ТМО Владеть: 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
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	19,25	19,25
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
Самостоятельная работа:	124,75	124,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	104,75	104,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	10
- подготовка к практическим занятиям	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. 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	36	2	1	2	32
4	Управление эксплуатационным персоналом	36	2	1	2	30
	Итого	144	6	6	6	126
	Всего	144	6	6	6	126

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 3. Энергетическая служба предприятия. Энергетическая служба предприятия. Влияние условий на срок службы энергооборудования. Эксплуатация теплообменного оборудования. Наладка энергооборудования. Пути эффективного использования энергооборудования. Операции по техническому обслуживанию. Организация эксплуатации энергооборудования. Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии.

Раздел 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	Наименование лабораторных работ	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

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
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учебник/ В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков. – СПб.: Политехника, 2012. – 431 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=129567.

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. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97864>
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. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437173.7
3. Водоподготовка: справочник/под ред. С.Е. Беликова. – Издательский Дом «Аква-Терм», 2007. – 241 с. – ISBN 978-5-902561-09-5. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97864>

5.3 Периодические издания

1. Промышленная энергетика
2. Энергобезопасность и энергосбережение
3. Охрана труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях
4. Основы безопасности жизнедеятельности

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) 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). 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 (<http://www.infoliolib.info/>). Университетская электронная библиотека.

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 (<https://www.rosteplo.ru/>). Всё о теплоснабжении в России.
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

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

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

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Диполь, профессиональный разработчик электронных курсов (<https://www.tacis-dipol.ru/presentations/>)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Пакет программ для проведения тестирования	ADTester	Бесплатное ПО, http://www.adtester.org/help/info/license/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
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 дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

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.

Для проведения лабораторных занятий предназначены лаборатории кафедры электроэнергетики и теплоэнергетики.

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