

Минобрнауки России
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
"17" июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.10 Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок»

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 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок» /сост. В.И. Андросов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2026

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

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний по организации эксплуатации теплоэнергетических хозяйств (комплексов) промышленных предприятий; структуре, функциональному назначению и взаимодействию отдельных элементов теплоэнергетических систем; графикам нагрузок и их характеристикам; составу, правам и обязанностям эксплуатационного персонала, организации и объему его подготовки; содержанию и составу нормативно-технической, технической и оперативной документации, необходимой при эксплуатации установок и систем; формам, видам документации, организации и контролю ремонтов оборудования и систем.

Задачи:

- освоить навыки разработки необходимой при эксплуатации теплоэнергетических установок и систем технической документации (инструкции по эксплуатации, должностные инструкции, планы планово-предупредительных ремонтов (ППР), проекты организации ремонтных и монтажных работ и т.д.). Дисциплина рассчитана на подготовку специалистов, способных ставить и решать задачи в определенной предметной области, используя потенциал и творческие возможности, изобретательно подходить к разрешению различных проблем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Техническая механика, Б1.Д.В.3 Основы электроэнергетики, Б1.Д.В.4 Введение в специальность, Б1.Д.В.5 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, Б1.Д.В.15 Котельные установки и парогенераторы, Б1.Д.В.16 Автоматизированные системы учета энергоносителей, Б1.Д.В.17 Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Надежность систем энергообеспечения предприятий, Б1.Д.В.8 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии*

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*-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	<u>Знать:</u> устройство и принцип работы теплотехнического оборудования и сетей. <u>Уметь:</u> - диагностировать техническое состояние теплотехнического оборудования и сетей; - составлять проекты планов текущего и капитального ремонта теплотехнического оборудования и сетей. <u>Владеть:</u> - навыками анализа работы теплотехнического оборудования и сетей; - навыками подбора теплотехнического оборудования и сетей для технологических нужд

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	автоматизации и механизации	предприятий.
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-1 Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения 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> методики ведения патентного поиска и поиска научно-технической информации по отечественным и зарубежным источникам по тематике исследования. <u>Уметь:</u> обосновывать необходимость вывода теплотехнического оборудования и сетей, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИ-ПиА) в ремонт. <u>Владеть:</u> нормативно-правовыми актами, а также инструкциями и методическими рекомендациями, регламентирующие деятельность в сфере обслуживания и эксплуатации теплотехнического оборудования и сетей.
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	<u>Знать:</u> особенности агрегатов, узлов и деталей теплотехнического оборудования и сетей. <u>Уметь:</u> проверять качество монтажа и наладки при испытаниях, сдаче в эксплуатацию и при эксплуатации теплотехнического оборудования и сетей. <u>Владеть:</u> способностью участвовать в работах по техническому обслуживанию, ремонту и ведению технической документации теплотехнического оборудования и сетей.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	128,75	128,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	98	98

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
материала учебников и учебных пособий;		
- подготовка к лабораторным занятиям;	8	8
- подготовка к практическим занятиям;	8	8
- подготовка к рубежному контролю;	6	6
- подготовка к экзамену.	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	16	1			15
2	Организационная структура теплоэнергетического хозяйства	18	2			16
3	Эксплуатационный персонал.	18	2			16
4	Производственно-техническая документация	18	2			16
5	Техническое обслуживание. Ремонт. Консервация	18	2			16
6	Эксплуатация и монтаж паровых и водогрейных котлов. Эксплуатация топливного хозяйства	20	2	4	4	10
7	Эксплуатация и монтаж объёмных и динамических нагнетателей	14	1	2	2	9
8	Эксплуатация и монтаж технологических трубопроводов	20	2	4	4	10
9	Эксплуатация и монтаж теплоиспользующих установок	20	2	2	2	14
10	Проектирование теплотехнических установок и сетей	18	2	4	4	8
	Итого:	180	18	16	16	130
	Всего:	180	18	16	16	130

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение.

1. Что относится к теплотехническим установкам. История развития организации энергохозяйства.
2. Назначение основных составляющих теплоэнергетических систем.
3. Для чего нужно знать, как монтировать и эксплуатировать ТТУ.
4. Графики нагрузок, их характеристики. Основные задачи управления режимами.

Раздел 2. Организационная структура теплоэнергетического хозяйства

1. Главный энергетик:
 - а) структура отдела главного энергетика; б) квалификационные требования.
2. Эксплуатирующая организация: а) структура ЭО; б) квалификация персонала ЭО.
3. Границы ответственности. Разграничение балансовой принадлежности: а) границы ответственности персонала; б) приказы о назначении ответственных, должностные инструкции; в) границы ответственности собственников энергохозяйства и эксплуатирующих организаций.
4. Эксплуатационные показатели: а) надёжность; б) безотказность; в) долговечность; г) ремонтпригодность; д) безопасность.

Раздел 3. Эксплуатационный персонал

1. Общие принципы организации работы эксплуатационного персонала: а) уровни управления энергохозяйством и их взаимодействие; б) порядок формирования квалификационной комиссии; в) области аттестации (проверки знаний) руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Ростехнадзору;
2. Дежурный персонал: а) квалификационные требования, порядок допуска к работе; б) организация работы дежурного персонала; в) порядок передачи смены.
3. Оперативно-ремонтный персонал: а) квалификационные требования, порядок допуска к работе; б) организация работы оперативно-ремонтного персонала.
4. Административно-технический персонал.

Раздел 4. Производственно-техническая документация

1. Общая структура производственно-технической документации при эксплуатации энергохозяйства.

2. Проектно-сметная документация: а) генплан; б) профильные и смежные разделы проектов существующих, реконструирующихся и вновь строящихся сооружений; в) сметы на плановые строительные и ремонтные работы; г) КС-2 и КС-3 на введенные в эксплуатацию участки.

3. Исполнительная документация: а) исполнительные чертежи и схемы; б). акты испытаний; в) акты приёмки; г) технические паспорта энергосистем.

4. Регламентирующие документы: а) ПТЭТЭ; б) ГОСТ; в) СП; г) ФНИП; д) ТРТС.

5. Производственная документация: а) наряды-допуски; б) журналы; в) паспорта и сертификаты на оборудование и материалы; г) инструкции; д) программы переключений; е) графики.

Раздел 5. Техническое обслуживание. Ремонт. Консервация.

Раздел 6. Эксплуатация и монтаж паровых и водогрейных котлов. Эксплуатация топливного хозяйства.

Раздел 7. Эксплуатация и монтаж объёмных и динамических нагнетателей.

Раздел 8. Эксплуатация и монтаж технологических трубопроводов.

Раздел 9. Эксплуатация и монтаж теплоиспользующих установок.

Раздел 10. Проектирование теплотехнических установок и сетей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	6	Подготовка и пуск сплит-системы на лабораторном стенде	4
2	7	Испытание сплит-системы на лабораторном стенде	2
3	8	Подготовка и пуск теплового насоса на лабораторном стенде	4
4	9	Испытание теплового насоса на лабораторном стенде	4
5	10	Подготовка и пуск холодильника на лабораторном стенде	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	6	Составление технического задания на проектирование	4
2	7	Составление нарядов-допусков на монтаж теплотехнического оборудования	2
3	8	Составление паспорта тепловой сети	4
4	9	Составление паспорта вентиляционной системы	2
5	10	Составление паспорта котельной	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Корягин, М. В. Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических систем : учебное пособие : [16+] / М. В. Корягин, Н. Т. Пузиков, С. В. Болдин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 140 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727317> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-2626-8. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок : пособие. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57212> – ISBN 978-5-379-01227-4. – Текст : электронный.

2. Ведрученко, В. Р. Ремонт тепломеханического оборудования : учебное пособие : [16+] / В. Р. Ведрученко, А. С. Анисимов, В. К. Гаак. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 164 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727367>. – Библиогр.: с. 119-120. – ISBN 978-5-9729-1533-0. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

1. Известия РАН. Энергетика : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН
2. Международный научный журнал "Альтернативная энергетика и экология" : журнал. - Москва: Агентство "Роспечать"
3. Теплоэнергетика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
4. Электрические станции : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
5. Энергосбережение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;
<https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
<https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;
<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\!\CONSULT\cons.exe>

6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

5.6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского 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.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория кафедры электро- и теплоэнергетики, оснащенная мультимедийным оборудованием с наглядными пособиями, динамическими иллюстрациями. Для выполнения лабораторных работ предназначены технологические стенды с образцами термометров, манометров и барометров, пирометр, оптический эндоскоп, токовые клещи, толщиномер, компрессор, насосная станция, расходомер.

Лаборатории, задействованные в учебном процессе:

- лаборатория теплоснабжения (ауд. 2103).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б1.Д.В.10 Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок

Форма обучения: Очная

Год набора 2026

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол № 10 от " 03 " июня 2026 г.

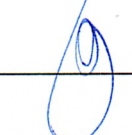
Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ЭПП
должность


подпись

В.И. Андросов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 7 от «17» июня 2026 г.

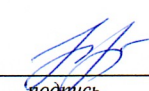
Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

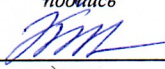
СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭПП _____


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи