



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Теплоэнергетическое оборудование котельных

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии
Учебный план	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль	Энергообеспечение предприятий
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой: 8 экзамены: 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Вид занятий						
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	16	16			16	16
Практические	24	24	24	24	48	48
Итого ауд.	72	72	40	40	112	112
Сам. работа			104	104	104	104
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

к.т.н., доцент, Потапов Ф.П.

Рабочая программа дисциплины

Теплоэнергетическое оборудование котельных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергообеспечение предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные материалы и специальные технологии

Протокол от 27 мая 2026 № 10.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 18 июня 2026 № 9.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Теплоэнергетическое оборудование котельных»:	
Целью освоения дисциплины «Теплоэнергетическое оборудование котельных» является формирование у студентов навыков эксплуатации котельных установок и парогенераторов систем теплоснабжения, их наладке, регулировке и управления режимами работы.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
Приобретение знаний и навыков, которые обеспечат надежную работу основного и вспомогательного оборудования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Системы теплоснабжения и пароснабжения
2.1.2	Теплотехнологическое оборудование предприятий
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-1: Способен к разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства	
<i>ПК-1.1: Рабочие циклы, термодинамические процессы, конструкции, технические характеристики, особенности эксплуатации используемого оборудования в теплоэнергетике.</i>	
Результаты обучения: Знание структуры систем теплоснабжения предприятий, котельные установки, парогенераторы и вспомогательное оборудование котельных установок.	
<i>ПК-1.2: Выполнять поверочные расчеты, конструктивные расчеты, выбирать оптимальные технологические режимы эксплуатации используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: Умение выполнять расчеты, планировать и участвовать в проведении плановых испытаний, наладочных и пусковых работ оборудования котельных; составлять режимные карты и контролировать соблюдение режимов работы котельных установок и парогенераторов	
<i>ПК-1.3: Методиками расчета режимных параметров, определения технических характеристик, проведения испытаний используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: Владение современными методами и средствами выполнения испытаний, наладки и контроля работы теплоэнергетического оборудования; методиками расчета режимов работы теплоэнергетирующих установок и их тепловых схем.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Организация эксплуатации теплоэнергетических установок. Основные эксплуатационные показатели теплоэнергетических установок. Энергетическое хозяйство предприятия. Службы по эксплуатации и ремонту, их структура и функции. /Лек/	7	6	Эк, Ко
2	Теплоэнергетическое хозяйство предприятия. Диспетчерская служба. Эксплуатационный и обслуживающий персонал. Организация контроля работы отдельных агрегатов, цехов и системы в целом. /Лек/	7	4	Эк, Ко
3	Надзор и контроль над работой теплоэнергетических установок. Федеральная служба Ростехнадзора. Общепромышленный надзор, энергонадзор, котлонадзор. Функции Ростехнадзора и его взаимодействие с энергетической службой предприятия. /Лек/	7	4	Эк, Ко

4	Производственно - техническая документация работы оборудования. Основная техническая документация на оборудование котельного цеха. Схема и чертежи котельной, паспорт котла. Акт приемки котла. /Лек/	7	4	Эк, Ко
5	Пуск и остановка котельных агрегатов. Основные операции по подготовке котельного агрегата к пуску. Выход на номинальный режим. Контроль за основными параметрами при работе котла. /Лек/	7	4	Эк, Ко
6	Теплотехнические испытания котлов с определением КПД и составляющих потерь. Факторы, влияющие на надежность и экономичность работы агрегатов. /Лек/	7	4	Эк, Ко
7	Переменные режимы эксплуатации котельных установок и парогенераторов. Режимные карты. Режимы работы: стационарные, остановочные, вывод в плановый ремонт или в резерв, аварийные остановки. Способы регулирования нагрузки. /Лек/	7	4	Эк, Ко
8	Измерения и контроль в котельных установках. Методы и средства измерения. Контроль над процессом горения. Контроль параметров теплоносителя. Основные контрольно-измерительные приборы. /Лек/	7	2	Эк, Ко
9	Регулирование отпуска теплоты в источниках теплоснабжения. Повышенные и скорректированные графики теплоснабжения. Режимы работы системы: расход теплоты и удельный расход сетевой воды. /Лек/	8	4	З, Ко
10	Эксплуатация систем топливоподачи Системы газоснабжения цехов. Резервное топливоснабжение. Газовые и мазутные горелки, их регулирование. /Лек/	8	4	З, Ко
11	Перевод с одного вида топлива на другое (резервное). Изучение последовательности операций при переводе с одного вида топлива на другое. /Лек/	8	4	З, Ко
12	Эксплуатация газо-воздушного тракта. Эксплуатация топочных устройств. Эксплуатация дымососов. Присосы воздуха и борьба с ними. Эксплуатация дымовых труб. Обслуживание и ремонт газо-воздушного тракта. /Лек/	8	2	З, Ко
13	Эксплуатация вспомогательного оборудования. Вспомогательное оборудование. Эксплуатация центробежных насосов. Роль предохранительных и взрывных клапанов при эксплуатации котлоагрегатов. /Лек/	8	2	З, Ко
14	Изучение технологических схем и основного оборудования котельных установок. /Лаб/	7	6	Ко
15	Изучение конструкций паровых котлов. /Лаб/	7	6	Ко
16	Определение основных характеристик действующего парового котла. /Лаб/	7	4	Ко
17	Виды топлива /Пр/	7	2	З, К
18	Теплота сгорания топлива. Условное топливо. /Пр/	7	2	З, К
19	Состав котельной установки. /Пр/	7	2	З, К
20	Конструкция водогрейного котла. /Пр/	7	2	З, К
21	Виды топок и способы сжигания топлив. /Пр/	7	2	З, К
22	Конструктивные особенности парового котла. /Пр/	7	2	З, К
23	Классификация централизованных систем теплоснабжения. /Пр/	7	2	З, К
24	Структура системы теплоснабжения. /Пр/	7	2	З, К
25	Виды и содержание ремонтов. /Пр/	7	2	З, К

26	Основные эксплуатационные показатели теплоэнергетических установок. /Пр/	7	2	З, К
27	Ответственность и полномочия в энергетической службе предприятия. /Пр/	7	4	З, К
28	Основные компоненты теплоэнергетической системы. /Пр/	8	4	З, Ко
29	Роль автоматики в эксплуатации. Разграничение функций человека и автоматики. /Пр/	8	4	З, Ко
30	Назначение регулятора давления ГРП, ГРУ. /Пр/	8	4	З, Ко
31	Требования к качеству воды и пара при эксплуатации котлов. Нормы. /Пр/	8	4	З, Ко
32	Конструкции дымовых труб. /Пр/	8	4	З, Ко
33	Предельно допустимые нормы концентрации токсичных выбросов. /Пр/	8	4	З, Ко
34	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	26	З, Ко
35	Подготовка к собеседованию по результатам практической работы /Ср/	8	28	З, Ко
36	Изучение теоретического материала для подготовки к сдаче зачета /Ср/	8	34	З
37	Курсовая работа (проект) /Ср КР, КП/	8	16	З
	Подготовка к экзамену	7	36	Эк, Ко

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/49/3595/FOSv2.docx)				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Бойко, Е. А. Котельные установки : учебное пособие / Е. А. Бойко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 668 с. — ISBN 978-5-9729-2526-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/500558			
Л1.2	Барочкин, Е. В. Котельные установки : учебное пособие / Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 440 с. — ISBN 978-5-9729-2216-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/499724			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Пантилеев, С. П. Техническая эксплуатация котельных установок : учебное пособие / С. П. Пантилеев. — Москва : Русайнс, 2026. — 455 с. — ISBN 978-5-466-12104-9. — URL: https://book.ru/book/963011			
Л2.2	Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44499-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230378			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Юдина Ирина Александровна	Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине "Теплоэнергетическое оборудование котельных"	СФ ВолГТУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/49/3595/MU-2495.docx
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека - https://elibrary.ru/defaultx.asp			

Э.2	Просветительский проект "Лекториум" - https://www.lektorium.tv
6.3 Перечень программного обеспечения	
ПО.1	MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет
ПО.2	Google Chrome - браузер
6.4 Перечень информационных справочных систем	
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.
7.2	Лаборатория теплотехники и теплоизоляции (Б-19) / Учебная мебель, прибор для определения теплопроводности методом трубы, прибор для определения содержания корольков в минеральной вате, гидравлический пресс, термощуп Т-4, сушильный шкаф, муфельная печь, микроскоп МБ-9, рН-метр, пенобетономешалка, виброплощадка, прибора Шилла. Лабораторная установка для определения параметров влажного воздуха, лабораторная установка для определения коэффициента теплопроводности методом цилиндра, лабораторная установка для определения коэффициента теплоотдачи от горизонтальной трубы при свободном движении воздуха
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо четко уяснить задачи эксплуатации котельных установок и парогенераторов систем теплоснабжения, их наладке, регулировке и управления режимами работы, а также понять, что при разработке мероприятий предусматривается выполнение определенных операций с расположением оборудования. Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Очень важно с самого начала стремиться к осознанию задач и принципов эксплуатации котельных установок и парогенераторов. Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Теплоэнергетическое оборудование котельных» к ним относятся лабораторные и практические задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения контрольных работ.	