



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.

Теплотехнологическое оборудование предприятий 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 6м
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 5 экзамены: 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	16	16	24	24
Лабораторные			8	8	8	8
Практические	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	16	16	32	32	48	48
Сам. работа	92	92	112	112	204	204
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Крылова Е.А.

Рабочая программа дисциплины
Теплотехнологическое оборудование предприятий

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 «Теплотехнологическое оборудование предприятий»:	
Целью дисциплины «Теплотехнологическое оборудование предприятий» является формирование у студентов целостного представления о конструкциях и принципах работы современных машин и аппаратов промышленного производства, получение теоретических знаний о допустимых нагрузках при эксплуатации оборудования и практических навыков определения параметров работы оборудования и его технических возможностях.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
Основные задачи изучения дисциплины: - получение сведений о классификации оборудования; - изучение конструкций и принципов работы основных типов машин и аппаратов; - ознакомление с сущностью технологических процессов, происходящих в машинах и аппаратах; - изучение основополагающих принципов выбора машин, аппаратов и их основных элементов; - получение сведений о нормах допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации; - изучение различных областей применения промышленного оборудования; - ознакомление с перспективными направлениями развития отраслевого оборудования; - рассмотрение вопросов эффективности и безопасности использования оборудования; - получение навыков определения параметров работы оборудования; - получение навыков выполнения технологических, кинематических, прочностных и тепловых расчетов оборудования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Тепломассообмен
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теплоэнергетическое оборудование котельных
2.2.2	Электроснабжение предприятий
2.2.3	Энергосбережение в теплоэнергетике

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 видов и принципов рабочих циклов, термодинамические процессы, конструкции, технические характеристики и особенности используемого оборудования в теплоэнергетике.	
<i>ПК-1.2: Выполнять поверочные расчеты, конструктивные расчеты, выбирать оптимальные технологические режимы эксплуатации используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	
<i>ПК-1.3: Методиками расчета режимных параметров, определения технических характеристик, проведения испытаний используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: Владеть навыками проведения расчетов, методиками испытаний, правилами технической эксплуатации и экологической безопасности используемого оборудования.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Источники тепла для тепловых установок. Топливо, его состав, теплота сгорания и основные характеристики. Процесс горения топлива. Устройства для сжигания топлива. Схемы использования тепла дымовых газов. Рациональные схемы движения дымовых газов. Очистка дымовых газов. Пылеотделяющие устройства. /Лек/	5	4	З, Ко
2	Сушка и сушильные установки. Основы теории сушки. Состояние материала в ходе сушки и процессы, происходящие при этом. Тепломассообмен в процессе сушки. Режимы сушки. Сушильные установки для текучих материалов. Сушильные установки для сыпучих и кусковых изделий. Сушильные установки для штучных и листовых изделий. Сушка материалов высокочастотными токами и в жидкостях. Принципы расчета сушильных установок. /Лек/	5	4	З, Ко
3	Обжиг строительных материалов и изделий. Теоретические основы процессов обжига строительных материалов и изделий. Печи для обжига кусковых и сыпучих материалов. Печи для обжига формованных изделий. Принципы расчета печи. Вспомогательное оборудование. /Лек/	6	2	Эк, Ко
4	Теоретические процессы спекания и вспучивания. Установки для спекания и вспучивания. Теоретические процессы спекания и вспучивания. Установки для спекания и вспучивания. /Лек/	6	2	Эк, Ко
5	Теоретические основы плавки. Плавильные печи. Теоретические основы плавки. Плавильные печи. /Лек/	6	2	Эк, Ко
6	Принципы автоматизации тепловых установок. Теплоснабжение предприятий строительной индустрии. Охрана труда и техника безопасности. Принципы автоматизации тепловых установок. Теплоснабжение предприятий строительной индустрии. Охрана труда и техника безопасности. /Лек/	6	4	Эк, Ко
7	Организация эффективных технологических процессов в тепловых установках. Основные виды и характеристика тепловых установок. Требования, предъявляемые к тепловым установкам. Режимы тепловой обработки. Тепловой баланс установки. /Лек/	6	2	Эк, Ко
8	Тепловлажностная обработка бетонных и железобетонных изделий. Источники тепла для тепловых установок и схемы их использования. Теоретические основы тепловлажностной обработки. Установки периодического действия. Установки непрерывного действия. Тепловой расчет установок для тепловлажностной обработки. /Лек/	6	4	Эк, Ко
9	Определение зависимости между температурой и давлением насыщенного пара. /Лаб/	6	1	Эк
10	Определение зависимости между температурой и давлением насыщенного водяного пара /Лаб/	6	1	Эк
11	Определение энтальпии водяного пара при помощи адиабатического дросселирования. /Лаб/	6	1	Эк
12	Определение степени сухости влажного насыщенного пара. /Лаб/	6	1	Эк
13	Определение удельной теплоты парообразования хладонов. /Лаб/	6	1	Эк
14	Исследование процесса адиабатного истечения воздуха через сужающееся сопло. /Лаб/	6	1	Эк
15	Определение зависимости между давлением и объемом при изотермическом процессе сжатия или расширения хладагента. /Лаб/	6	1	Эк

16	Определение удельной изобарной теплоемкости воздуха при атмосферном давлении. /Лаб/	6	1	Эк
17	Технологический расчет печи. /Пр/	5	1	З, Ко
18	Расчет конструктивных элементов печи. /Пр/	5	1	З, Ко
19	Расчет температуры и продуктов горения топлива. Составление материального баланса печи. /Пр/	5	1	З, Ко
20	Тепловой баланс печи. Аэродинамический расчет печи. /Пр/	5	1	З, Ко
21	Расчет вспомогательного оборудования печи. /Пр/	5	1	З, Ко
22	Расчет размеров камеры ямного типа /Пр/	5	1	З, Ко
23	Расчет размеров вертикальной камеры /Пр/	5	1	З, Ко
24	Расчет размеров горизонтальной камеры /Пр/	5	1	З, Ко
25	Расчет размеров пакетировщика термоформ /Пр/	6	1	Ко
26	Расчет размеров кассетной установки /Пр/	6	1	Ко
27	Расчет размеров автоклава. /Пр/	6	1	Ко
28	Расчет производительности установок и их потребное количество /Пр/	6	1	Ко
29	Определение расходов тепла: Установки периодического действия. Установке непрерывного действия. Определение расхода теплоносителя в установке. /Пр/	6	2	Ко
30	Расчет пароразводки. /Пр/	6	1	Ко
31	Расчет трубопроводов для подвода горячих газов и горячей воды. /Пр/	6	1	Ко
32	Подготовка к собеседованию /Ср/	5	20	Ко
33	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	Ко
34	Подготовка к собеседованию по результатам практической работы. /Ср/	5	22	Ко
35	Изучение теоретического материала для подготовки к сдаче зачета. /Ср/	5	30	З, Ко
36	Подготовка к собеседованию. /Ср/	6	21	Эк, Ко
37	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	26	Эк, Ко
38	Подготовка к собеседованию по результатам практической работы. /Ср/	6	26	Эк, Ко
39	Изучение теоретического материала для подготовки к сдаче экзамена. /Ср/	6	31	Эк
	Подготовка к экзамену	6	36	Эк
40	Курсовая работа (проект) /Ср КР,КП/	6	8	Эк

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/69/5084/FOSv2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Гатаулина, А. Р. Генераторы тепла : учебное пособие / А. Р. Гатаулина. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-7831-1884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179272

Л1.2	Резников, А. Н. Тепловые процессы в технологических системах : учебник / А. Н. Резников, Л. А. Резников. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2272-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212432			
Л1.3	Теплотехническое оборудование в технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций. Автоматизация и механизация : учебное пособие / А. Н. Пудовкин, Д. А. Сеницын, А. А. Рязанов, И. В. Недосеко. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-7831-1915-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245252			
Л1.4	Дзюзер, В. Я. Теплотехника и тепловая работа печей / В. Я. Дзюзер. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-507-48550-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355316			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Фокин, В.М. Основы тепломассообмена в тепловых установках предприятий ЖКХ и АПК : Учебное пособие / В. М. Фокин, Володин В.В., Глухарев В.А. ; Фокин В.М., Володин В.В., Глухарев В.А. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2009. - 108с. - Библиогр. с. 104. - ISBN 978-5-98276-300-6 : 50-00. 10			
Л2.2	Тепломассообменное оборудование предприятий : Методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Сост. Н.М. Веселова, В.М. Фокин. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2007. - 118с. - Библиогр. с.81. - 50-00. 20			
Л2.3	Дерюгин, В. В. Тепломассообмен : учебное пособие для вузов / В. В. Дерюгин, В. Ф. Васильев, В. М. Уляшева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8109-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171853			
Л2.4	Ведрученко, В. Р. Ремонт тепломеханического оборудования : учебное пособие / В. Р. Ведрученко, А. С. Анисимов. — Омск : ОмГУПС, 2013. — 147 с. — ISBN 978-5-949-41077-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129136			
Л2.5	Теплоэнергетические установки : сборник нормативных документов. - М : Энас, 2010. - 384с. - (Нормативная база). - ISBN 978-5-93196-832-2 : 560-00. 1			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Юдина И.А.	Методические указания и контрольные работы для подготовки студентов очной формы обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» по дисциплине «Теплотехническое оборудование предприятий»	СФ ВолгГТУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/69/5084/MU-3787.docx
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека http://elibrary.ru/dlfaultx.asp			
Э.2	«Российское образование» Федеральный портал http://www.edu.ru/			
Э.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru			
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/			
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

Дисциплина «Теплотехнологическое оборудование предприятий» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "«Энергообеспечение предприятий» направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предназначена для ознакомления студентов с работой современных машин и аппаратов промышленного производства. Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием раздаточных материалов, компьютера и мультимедийного проектора для демонстрации различных схем. Студентам в начале учебного семестра передаются учебные пособия, справочные материалы в электронном виде. Активно может использоваться электронная почта для проведения консультаций и передачи дополнительных информационных материалов. При ознакомлении студентов с теоретическим материалом целесообразно требовать систематической работы с учебно-методическими пособиями и учебной и справочной литературой. Обязательно необходимо систематически проводить контроль знаний по только что пройденному материалу. Если студент сможет воспроизвести не менее 50% информации - то можно считать, что обучение проходит успешно. Эффективной формой закрепления знаний является написание реферата, на одну из тем по Вашему усмотрению. Это позволит студенту более углубленно изучить один из вопросов, касающийся теплотехнологического оборудования предприятий. Для подготовки реферата можно использовать подборку сайтов в Internet и список литературы. Практические занятия проводятся с использованием необходимых информационных материалов по плану выполнения индивидуальных расчетных заданий. На занятиях рассматриваются примеры расчета отдельных элементов систем и оборудования, являющиеся составными частями общего расчетного задания. Изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное освоение, необходимо студентам при подготовке к лекциям, практическим занятиям, решению задач, выполнению индивидуальных заданий и различным видам аттестации, предусматривающим контроль знаний по всему теоретическому курсу. По вопросам для самостоятельного освоения можно указать студентам на полезность составления конспекта, дополняющего конспект лекций по дисциплине. Самостоятельная работа должна осуществляться как на основе использования учебно-методической литературы, так и интернет - ресурсов. Самостоятельное изучение теоретического материала является элементом обучения самостоятельному приобретению новых знаний как одной из важнейших профессиональных компетенций.