



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.

Топливо и теплофизика горения
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	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены: 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Сам.работа	8	8	8	8
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
к.т.н., доцент, Улыбина Е.И.

Рабочая программа дисциплины
Топливо и теплофизика горения

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 «Топливо и теплофизика горения»:
Дисциплина относится к вариативной части математического и естественно-научного цикла. Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплины «Физика» и служит базовой для изучения дисциплины «Энергоаудит».
Основными задачами изучения дисциплины являются:
Освоить дисциплину.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электротехника и электроника
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы инженерной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<i>УК-8.1: Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</i>
Результаты обучения: Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
<i>УК-8.2: Уметь: обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе и с помощью средств защиты; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</i>
Результаты обучения: Умеет обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе и с помощью средств защиты; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
<i>УК-8.3: Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</i>
Результаты обучения: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Введение, основные понятия и определения. Определение минимальной температуры воспламенения порошковых веществ. /Лек/	4	4	Эк
2	Топливо: виды, состав, характеристики /Лаб/	4	4	Эк

3	Расчет коэффициента теплоотдачи между горящим газом и вертикальной стеной. /Лек/	4	4	Эк
4	Теоретические основы топочных процессов /Лаб/	4	4	Эк
5	Детонация взрывная. Общие положения детонации. /Лек/	4	4	Эк
6	Расчёт горения газового топлива /Лаб/	4	2	Эк
7	Физика горения угольной частицы. /Пр/	4	2	Эк
8	Взрывное воспламенение. /Лек/	4	4	Эк
9	Определение цетанового числа дизельного топлива /Лаб/	4	2	Эк
10	Горение жидкого топлива. /Пр/	4	2	Эк
11	Физика горения угольной частицы. Горение твердой угольной частицы. /Лек/	4	4	Эк
12	Конструкции паровых котлов большой мощности /Лаб/	4	2	Эк
13	Определение минимальной температуры воспламенения порошковых веществ. /Пр/	4	2	Эк
14	Изучение теоретического материала /Ср/	4	2	Эк
15	Пересчет теплоты сгорания с одной массы на другую. /Пр/	4	2	Эк
16	Удельная скорость горения углерода. Время сгорания угольной частицы. /Лек/	4	4	Эк
17	Определение температуры вспышки и температуры воспламенения жидкого топлива. /Пр/	4	2	Эк
18	Горение жидкого топлива. Основные положения. /Лек/	4	4	Эк
19	Определение самовоспламенения газообразного топлива. /Пр/	4	2	Эк
20	Изучение теоретического материала /Ср/	4	2	Эк
21	Расчет коэффициента избытка воздуха. /Пр/	4	2	Эк
22	Передача теплоты теплоотдачей и теплопроводностью. /Лек/	4	4	Эк
23	Изучение теоретического материала /Ср/	4	2	Эк
24	Расчет теплового баланса и расхода топлива парового котла /Лаб/	4	2	Эк
25	Элементный состав газового топлива. /Пр/	4	2	Эк
26	Изучение теоретического материала /Ср/	4	2	Эк
	Подготовка к экзамену	4	36	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/49/3606/FOSy2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Тинькова, С. М. Теплофизика и металлургическая теплотехника : учебное пособие / С. М. Тинькова. — Красноярск : СФУ, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3751-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117789
Л1.2	Дзюзер, В. Я. Теплотехника и тепловая работа печей : учебное пособие для вузов / В. Я. Дзюзер. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6789-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152446
Л1.3	Парамонов, А. М. Конструктивный расчет топливных печей для нагрева металла под обработку давлением : учебное пособие / А. М. Парамонов, Е. Н. Слободина. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-8149-3590-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421664

6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Макаров, А. Н. Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках : учебное пособие / А. Н. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1653-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211649			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Пристансков А.А.	Курс лекций по дисциплине "Топливо и теплофизика горения"	СФ ВолгГТУ, 2020	https://rpd.sfvstu.ru/attach/49/3606/MU-2508.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	https://elibrary.ru/defaultx.asp			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	Программное обеспечение не требуется			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	Информационные справочные системы не требуются			
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	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
7.3	Лаборатория «Электротехники и основ электронной техники. Наладки электрооборудования. Автоматизации производства; деталей машин» (Б-20) / Учебная мебель, образцы электрических машин, трансформаторов, электрических аппаратов, низко вольтовых комплектных устройств, полупроводниковых элементов и устройств, измерительных приборов, кабелей и приборов. Переносные учебные плакаты по общей электротехнике и электронике, виртуальная компьютерная лаборатория по электротехнике и электронике			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.				