

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ**  
**СООБЩЕНИЯ**

# Теплотехника

## рабочая программа дисциплины<sup>1</sup>

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.03-20-12-ПСЖДгв,л,эт-ОрИПС.pli.plx  
Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Квалификация **Специалист**  
Форма обучения **Очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого	
	уп	рп
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Контактные часы на аттестацию	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54
Контактная работа	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75
Итого	108	108

Программу составил(и):

*стари стар старший преподаватель кафедры «Логистика и транспортные технологии» Е.И. Панов*



**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	<b>Целью</b> является формирование компетенции, указанной в п. 2. в части результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	<b>Задачами</b> дисциплины является: усвоение студентами знаний, умений, навыков и компетенций в области термодинамики и теплопередачи и создание предпосылок для их реализации при проектировании, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании подвижного состава железных
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1:</b> Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-1.2.	Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач
ОПК-1.3.	Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
	<b>Раздел 1</b>			
1.1	<b>ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ.</b> Основные понятия и определения. Термодинамическая система. Параметры состояния. Смеси рабочих тел. Теплоемкость. Энергетика термодинамической системы. Законы термодинамики. Понятие энтальпии и энтропии. p-V и T-S диаграммы. Циклы энергетических установок. Цикл Карно. Теорема Карно. Изображения циклов в p-V и T-S диаграммах. Процессы в компрессионных машинах. Термодинамика потоков. Реальные газы и пары. Водяной пар. i-S диаграмма водяного пара. Влажный воздух. Термодинамический анализ теплотехнических устройств. Фазовые переходы, химическая термодинамика. /Лк, Лб/	2	10 / 20	0
1.2	<b>ОСНОВЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ.</b> Теория теплообмена. Виды теплообмена. Теплопроводность. Уравнение Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Конвекция. Конвективный теплообмен. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Критерии подобия. Физический смысл критериев подобия. Теория подобия применительно к тепловым процессам. Теплопередача. Тепловое излучение. Интенсификация теплообмена. Основы массообмена, теплообменное устройство. /Лк, Лб/	1	6 / 12	0
1.3	<b>ТОПЛИВО. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b> Топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства. Холодильная и криогенная техника. Применение теплоты в отрасли. /Лк, Лб/	1	2 / 4	0
	<b>Раздел 2</b>			
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	1	9	0
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	1	18	0
2.5	Подготовка к зачету	1	0,25	0
2.6	Самостоятельная работа	1	35,75	0
	Зачет по дисциплине /з/	1		0

<b>4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю</b>
Защита отчетов по лабораторным занятиям, семинар, тестирование после лекций.
<b>4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации</b>
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

**5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**5.1. Рекомендуемая литература**

**5.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1	В. И. Крылов	Теплотехника : учебное пособие	— Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. — 71 с. — ISBN 978-5-7641-0572-7	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/49124">https://e.lanbook.com/book/49124</a>
ЛП.2	Т. В. Федюнина, О. В. Наумова, Д. С. Катков	Основы теплотехники : учебное пособие	— Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-9999-3216-7	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/137512">https://e.lanbook.com/book/137512</a>

**5.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.2.1	Б. С. Дыблин	Основы технической термодинамики и теплотехники : учебное пособие	— Пермь : ПНИПУ, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-398-01043-5	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/160383">https://e.lanbook.com/book/160383</a>
ЛП.2.2	Л. В. Лифенцева	Теплотехника : учебно-методическое пособие	— Кемерово : КемГУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8353-2574-0	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/135209">https://e.lanbook.com/book/135209</a>

**5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

**5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).