

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**

**Материаловедение и технология конструкционных материалов**

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

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.03-20-12-ПСЖДгв-ОрИПС.plx Направление подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Квалификация	<b>Специалист</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

**Распределение часов  
дисциплины по семестрам**

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные занятия	18	18	18	18
Практические занятия	18	18	0	0
Контактные часы на аттестацию	2,35	2,35	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	36	36
Контактная работа	56,35	56,35	36,25	36,25
Контроль	33,65	33,65	0	0
Сам. работа	54	54	35,75	35,75
Итого	144	144	72	72

Программу составил(и):

*профессор кафедры "Логистика и транспортные технологии" И.А. Петровна*



**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	Целью является освоение основ начертательной геометрии; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей.
1.2	Задачами освоения дисциплины является подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области применения строительных материалов и конструкций для осуществления технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, мостов, тоннелей, а также для сооружения отдельных объектов их комплекса с целью повышения провозной и пропускной способности.
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-4:</b> Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	
ОПК -4.4.	Обосновывает выбор материала при конструировании и проведении ремонта деталей техники с учетом требований технологичности
ОПК -4.5.	Оценивает эффективность применяемых методов производства и обработки конструкционных материалов при решении инженерных задач

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	Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, полиморфизм. Формирование структуры металлов и сплавов при первичной кристаллизации. /Лк/	3,4	2	
1.2	Диффузионные процессы в металлах и сплавах. Строение реальных металлов. Основы теории сплавов. /Лк/	3,4	2	
1.3	Пластическая деформация металлов и сплавов. /Лек/	3,4	2	
1.4	Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. /Лек/	3,4	2	2
1.5	Макроисследование металлов и сплавов. /Лб/ приложенного переменного напряжения. /Лк/.	3,4	2	
1.6	Механические свойства и конструкционная прочность. /Лк/	3,4	2	
1.7	Физико-механические свойства металлов и сплавов. /Лб/	3,4	2	
1.8	Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит. /Лк/	3,4	2	
1.9	Стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лк/	3,4	2	
1.10	Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe <sub>3</sub> C. /Лб/	3,4	2	
1.11	Микроисследование металлов и сплавов. /Лб/	3,4	2	
1.12	Структуры чугунов. /Лб/	3,4	2	
1.13	Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск) /Лк/	3,4	2	
1.14	Термическая обработка сталей. /Лб/	3,4	2	
1.15	Метастабильные структуры сталей. /Лб/	3,4	2	
1.16	Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др. /Лк/	3,4	2	
1.17	Микроструктура легированных сталей и сплавов. /Лб/	3,4	2	
1.18	Инструментальные и быстрорежущие сплавы. Твердые сплавы.	3,4	2	

	Штамповочные сплавы. /Лк/			
1.19	Жаропрочные сплавы. Износостойкие и инструментальные сплавы. /Лк/	3,4	2	
1.20	Сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Сплавы на основе алюминия. Антифрикционные сплавы /Лк/	3,4	2	
1.21	Изготовление деталей из пластмасс прессованием. /Лб/	3,4	2	
1.22	Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. /Лк/	3,4	2	
1.23	Основы металлургического производства. /Лк/	3,4	2	
1.24	Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. /Лк/	3,4	1	
1.25	Классификация способов получения заготовок. /Лк/	3,4	1	
1.26	Производство заготовок способом литья. /Лк/	3,4	1	
1.27	Производство заготовок пластическим деформированием. /Лк/	3,4	1	
1.28	Изготовление литейных форм по постоянным моделям. /Лб/	3,4	1	
1.29	Устройство штампа для вырубки и пробивки и оценка штампуемости сплавов. /Лб/	3,4	1	
1.30	Сварочное производство. /Лк/	3,4	1	
1.31	Физико-химические основы получения сварочного соединения. /Лк/	3,4	1	
1.32	Пайка материалов. /Лк/	3,4	2	2
1.33	Получение неразъемных соединений склеиванием. /Лб/	3,4	2	
1.34	Основы технологии ручной дуговой сварки. /Лб/	3,4	4	
1.35	Кинематические и геометрические параметры процесса резания. /Лк/	3,4	2	
1.36	Физико-химические основы процесса резания. /Лк/	3,4	2	
1.37	Обработка поверхностей деталей лезвийным инструментом. /Лк/	3,4	2	
1.38	Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условия непрерывности и самозатачиваемости. /Лк/	3,4	2	
1.39	Изучение конструкции и геометрии режущей части токарных резцов. Расчет режимов резания, наладка и настройка токарного станка. /Лб/	3,4	4	
1.40	Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов сверления на сверлильном станке. /Лб/	3,4	4	
1.41	Изучение конструкции фрез. Расчет режимов фрезерования. /Лб/	3,4	4	
1.42	Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки. /Лк/	3,4	2	
1.43	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. /Лк/	3,4	2	
1.44	Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. /Лк/	3,4	2	
	<b>Раздел 2</b>			
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	3,4	18	0
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	3,4	18	0
2.3	Подготовка к практическим занятиям	3,4	18	0
2.4	Подготовка к зачету	3,4	9	0
	Самостоятельная работа	3,4	3,5	0
	Зачет по дисциплине /Э, З/	3,4	0,5	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям, семинар, тестирование после лекций.

##### 4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

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
Л1.1	Веселов Л.Е. Веселов Л.Е.	Материаловедение: методическое пособие.	— М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 68 с.	1 Электронное издание	<a href="http://umczdt.ru/books/34/234842/">http://umczdt.ru/books/34/234842/</a>
Л1.2	Н.Н. Воронин, Д.Г. Евсеев, В.В. Засыпкин и др.; Под ред. Н.Н. Воронина.	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники: Учебник для вузов ж.-д. трансп.	— М.: Маршрут, 2004. — 456 с.	1 Электронное издание	<a href="http://umczdt.ru/books/48/225567/">http://umczdt.ru/books/48/225567/</a>

### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Кобелев О.А. и др.	Материаловедение. Технология композиционных материалов : учебник.	/— Москва : КноРус, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-406-06789-5	1 Электронное издание	<a href="https://book.ru/book/931155">https://book.ru/book/931155</a>
Л2.2		Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники.	— М. : УМЦ ЖДТ, 2004. — 456 с.	1 Электронное издание	<a href="http://elanbook.com/book/58950">http://elanbook.com/book/58950</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»

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

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 аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

### 6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

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).