

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

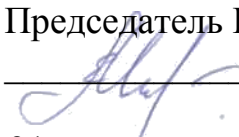
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(Локомотивы)**

2018

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
математических и
естественнонаучных дисциплин
Председатель ЦК

 Е.В. Мирошкина

«31» августа 2018 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В. Соби́на

«03» сентября 2018 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования 23.02.06
Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного
транспорта - филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Ростовский
государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Волкова О.С., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессии:

16878 Помощник машиниста тепловоза.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

обучающийся должен уметь:	OK1- OK9; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2
-выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.	
обучающийся должен знать:	
- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.	

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена выпускник должен обладать следующими общими компетенциями и профессиональными компетенциями:

OK 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
OK 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
OK 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии и профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.1	Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — **70 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — **48 час**;
самостоятельной работы обучающегося — **16 часов**;
консультации – **6 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
- выполнение рефератов;	8
- подготовка презентаций;	2
- работа с техническими справочниками;	2
- подготовка докладов.	4
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов		44	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	8	
	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии.	2	2
	Лабораторная работа 1 Определение твердости металлов	2	
	Практическое занятие 1 Определение предела прочности металлов при растяжении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по темам: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на железнодорожном транспорте», «Из истории железа»	2	
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	6	2
	Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова).	2	
	Практическое занятие 2 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по темам: «Булатная сталь», «Дамасская сталь», «Мир сталей и сплавов»	2	
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала	20	3
	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на подвижном составе железных дорог.	2	
	Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	2	
	Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Фазовые превращения при химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.	2	
	Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.	2	
	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.	2	

1	2	3	4
	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на её основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог.	2	
	Лабораторные работы	4	
	2 Исследование микроструктуры сталей.	2	
	3 Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов.	2	
	Выполнение рефератов по темам: «Углеродистые стали и их применение на подвижном составе железных дорог», «Чугуны и их применение на железнодорожном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте», «Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на подвижном составе железных дорог»	2	
Тема 1.4 Способы обработки металлов	Содержание учебного материала	10	3
	Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте.	2	
	Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением.	2	
	Способы сварки. Пайка и резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных и фрезерных станках.	2	
	Практическое занятие 3 Изучение способов обработки металлов резанием и видов режущего инструмента.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по темам: «Технология лазерной сварки», «Холодная сварка»	2	
Раздел 2. Электротехнические материалы		3	
Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	Содержание учебного материала	3	3
	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по темам: «Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», «Материалы высокой проводимости», «Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте», «Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог», «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог», «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог»	1	

1	2	3	4
Раздел 3. Экипировочные материалы		6	
Тема 3.1. Виды топлива	Содержание учебного материала Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на подвижном составе железных дорог».	1	
Тема 3.2. Смазочные материалы	Содержание учебного материала Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов»	1	
Раздел 4. Полимерные материалы		5	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	Содержание учебного материала	4	2
	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров.	2	
	Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Термореактивные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Материалы на основе полимеров и их применение на железнодорожном транспорте»	1	
Раздел 5. Композиционные материалы		3	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	Содержание учебного материала Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог. Элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов»	1	

1	2	3	4
Раздел 6. Защитные материалы		3	
Тема 6.1. Виды защитных материалов	Содержание учебного материала Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по темам: «Защитные покрытия», «Способы нанесения защитных покрытий», «Применение защитных покрытий на подвижном составе железных дорог».	1	
Консультации		6	
	Всего	70	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — ознакомительный;

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- ноутбук Lenovo,
- мультимедийный проектор.
- компьютерные презентации, переложенные в формат DVD,

видеофильмы

Образцы строительных материалов

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

Для самостоятельной работы:

кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной *сетью с выходом в Internet*.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет- ресурсов

Основная:

1. Основы материаловедения [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru>.
2. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО. — М. : Юрайт, 2017. — 463 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.
3. Бабенко, Э.Г. Материалы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие /Э.Г. Бабенко, А.В. Лукьянчук. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - Режим доступа :// [www. http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).
4. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2017. — 362 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.

5. Волкова, О.С. Материаловедение[Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 2- го курса. / О.С. Волкова. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2016. –148 с. -ЭОР ВТЖТ-филиала РГУПС.

Дополнительная:

1. Воронин, Н.Н. Технология конструкционных материалов[Текст] : учеб. иллюстр. пособие /Н.Н. Воронин, Е.Г. Зарембо - М. : ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - 72с.
2. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [Текст] : учебник /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко,- М. : КНОРУС, 2013.- 368с.
3. Двоглазов, Г.А. Материаловедение[Текст] : учеб. –Ростов н /Д. : Феникс, 2015.- 445с. – (Среднее проф. образование).
4. Моряков, О. С. Материаловедение [Текст] : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков. - М. : Академия, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование).
5. Власова, И. Л. Материаловедение [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Власова. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. - 129 с. - (Среднее профессиональное образование).
6. Волкова, О. С. Материаловедение [Текст]: учеб. пособ. для студ. 2-го курса спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог / О. С. Волкова, преп. ВТЖТ-филиала РГУПС. - Волгоград: ВТЖТ-филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 144 с.

Справочно-библиографические и периодические издания:

1. Железнодорожник Поволжья [Текст]: еженедельная транспортная газета / учредитель ОАО "РЖД". - М.: Издательский дом "Гудок". - 2014 - 2017
2. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный науч.-теорет. техн.-эконом. журнал / учредитель ОАО "Российские железные дороги". - М.: ОАО "РЖД", 2014 – 2017
3. Промышленный транспорт. XXI век [Текст]: научно-технический и производственный журнал / учредитель АСПРОМТРАНС. - М.: ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ, 2014 -2017
4. Техника железных дорог [Текст]: объединение производителей железнодорожной техники [Текст]. - М.: АНО Институт проблем естественных монополий, 2014 -2017
5. Трансмашхолдинг [Текст]: журнал для партнеров. - М., 2014 - 2017
6. Транспорт России [Текст]: всероссийская трансп. еженед. информац. - аналитическая газета / учредитель Минтранс РФ. - М.: Издательство Дороги, 2014 -2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: выбирать материалы на основе анализа их свойств, для применения в производственной деятельности	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
знания: свойств металлов, сплавов, способы обработки	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
свойств и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	оценка выполнения индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций
виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, оценка выполнения индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций

Актуализированная литература на 2018-2019 учебный год по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Основная:

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 783 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67345.html>.
2. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2018. – 463 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.
3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. – М.: Юрайт, 2018. – 362 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.
4. Волкова, О. С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 2- го курса спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог / О. С. Волкова, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2018. – 144 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

Дополнительная:

1. Двоеглазов, Г. А. Материаловедение [Текст]: учебник. – Ростов н /Д.: Феникс, 2015. – 445с. – (Среднее проф. образование).
2. Моряков, О. С. Материаловедение [Текст] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков. – М. : Академия, 2015. – 288 с. – (Профессиональное образование).
3. Власова, И. Л. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие / И. Л. Власова. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. – 129 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Волкова, О. С. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для студентов 2-го курса спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог / О. С. Волкова, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ– филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. – 144 с.