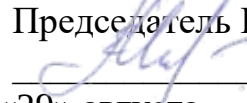


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
математических и
естественнонаучных дисциплин
Председатель ЦК

 Е.В. Мирошкина
«29» августа 2017 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В. Соби́на

«01» сентября 2017 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 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)

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	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

- 19825 Электромонтер контактной сети;
- 19888 Электромонтер тяговой подстанции.

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

- дисциплина общепрофессионального цикла

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

обучающийся должен уметь:	ОК1- ОК9; ПК 1.1 - ПК 1.5; ПК 2.1 – ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2
- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойству, назначению и способу приготовления; -определять твёрдость материалов; -определять режим отжига, закалки и отпуска стали; -подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; -подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	
обучающийся должен знать:	
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; -виды прокладочных и уплотнительных материалов; -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	

-классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; -методы изменения параметров и определения свойств материалов; -основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; -основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; -основные свойства полимеров и их использование; -особенности строения металлов и сплавов; -свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; -сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	
---	--

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

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 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), за 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 1.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 1.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 1.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств энергоустановок систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 1.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 1.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую отчетную документацию.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 2.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 2.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при проверке и наладке оборудования.
ПК 2.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.
ПК 3.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 3.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — **77 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — **51 час**;
самостоятельной работы обучающегося — **20 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)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
- выполнение рефератов;	6
- подготовка презентаций;	4
- работа с техническими справочниками;	5
- подготовка устных докладов;	2
- подготовка к тестированию	3
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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		45	
Тема 1.1. Основы металловедения	1.1.1 Свойства металлов. Способы определения основных свойств металлов Содержание учебного материала Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии	2	1
	Лабораторные работы	4	2
	1 Определение твердости металлов	2	
	2 Определение предела прочности металлов при растяжении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по темам: «Свойства металлов», «Кристаллизация металлов», «Металлы, применяемые на железнодорожном транспорте», «Способы определения основных свойств металлов»	2	3
Тема 1.2. Основы теории сплавов	1.2.1 Основы теории сплавов Содержание учебного материала Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по темам: «Структура сплавов», «Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов»	2	3
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на железнодорожном транспорте.	8	2
	Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	2	
	Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства сталей.	2	

	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте. 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 железнодорожном транспорте.		2	2
	Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		2	
		Лабораторные работы	8	
	3	Исследование микроструктуры углеродистых сталей.	2	
	4	Исследование микроструктуры чугунов.	2	
	5	Исследование микроструктуры легированных сталей.	2	
	6	Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
	1	Практическое занятие Определение режима отжига, закалки и отпуска стали.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		7	3
	Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик и выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей		3	
	Выполнение рефератов по темам: «Углеродистые стали и их применение на железнодорожном транспорте», «Чугуны и их применение на железнодорожном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте», «Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте», «Цветные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте»		4	
Тема 1.4 Способы обработки металлов	Содержание учебного материала Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте подвижного состава. Обработка металлов резанием. Шлифование и абразивные материалы.		2	3
	2	Практическое занятие Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей	2	2
	7	Лабораторная работа Измерение углов заточки режущих инструментов	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выбор способа изготовления детали		2	3
Раздел 2. Смазочные материалы			6	
	Содержание учебного материала Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте		2	3
	8	Лабораторная работа Определение физических свойств смазочных материалов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка устных докладов по темам: «Природные абразивные материалы», «Алмаз: его свойства и применение для изготовления абразивных инструментов», «Абразивная обработка», «Абразивные инструменты», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов в электроснабжении железнодорожном транспорте», «Пластичные смазки и их применение на железнодорожном транспорте», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов»		2	3
Раздел 3. Полимерные и композиционные материалы			6	
	Содержание учебного материала Полимерные и композиционные материалы, их применение на железнодорожном транспорте		2	3
	3	Практическое занятие Изучение различных видов полимерных материалов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по темам: «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пластмассы и их применение на железнодорожном транспорте», «Термореактивные пластмассы и их применение на железнодорожном транспорте», «Материалы на основе полимеров и их применение на железнодорожном транспорте», «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов».		2	3

Раздел 4. Электротехнические и электроизоляционные материалы		12	
	Содержание учебного материала	10	2
	Полупроводниковые материалы: их электропроводимость и ее изменение под действием различных факторов. Классификация полупроводниковых материалов, свойства и применение основных видов. Принцип работы р-п перехода и общие сведения о конструкции и применении полупроводниковых приборов.	4	
	Диэлектрики, их назначение и классификация. Электрические, механические, тепловые и физико-химические характеристики диэлектриков.	2	
	Газообразные, жидкие, твердеющие, твердые диэлектрики, их общие характеристики и область применения.	2	
	Магнитные материалы. Классификация, свойства и применение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию по теме: «Электротехнические и электроизоляционные материалы»	2	3
Раздел 5. Прокладочные и уплотнительные материалы		2	
	Содержание учебного материала Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию по теме: «Прокладочные и уплотнительные материалы»	1	3
Консультации		6	
	Всего	77	

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, дополнительной литературы

Основная:

1. Власова, И. Л. Материаловедение [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Власова. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. - 129 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Музылева, И.В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Диэлектрические материалы и их применение [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.В. Музылева, Т.В. Синюкова.— Электрон. текстовые данные.— Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

3. Основы материаловедения [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. - Электрон. текстовые дан. -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru>.

4. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО. — М. : Юрайт, 2017. — 463 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.

5. Волкова, О.С. Материаловедение[Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.С. Волкова. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. –144 с. - ЭОР ВТЖТ-филиал РГУПС.

Дополнительная:

1. Воронин, Н.Н. Технология конструкционных материалов [Текст]: учеб. иллюстр. пособие /Н.Н. Воронин, Е.Г. Зарембо - М. : ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - 72 с.

2. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [Текст] : учебник /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко,- М.: КНОРУС, 2013.- 368с.

3. Двоеглазов, Г.А. Материаловедение[Текст] : учеб. –Ростов н /Д. : Феникс, 2015.- 445с. – (Среднее проф. образование).

4. Бабенко, Э.Г. Материалы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие /Э.Г. Бабенко, А.В. Лукьянчук. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890356222.html>

5. Моряков, О. С. Материаловедение [Текст] : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков. - М.: Академия, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование).

6. Волкова, О. С. Материаловедение [Текст]: учеб. пособ. для студ. спец. Электроснабжение (по отраслям) / авт. преп. ВТЖТ-филиала РГУПС О. С. Волкова. – Волгоград: Планета, 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления.	оценка устного опроса, защита реферата
определять твердость материалов	оценка лабораторного занятия
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	оценка практического занятия
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	оценка защиты реферата
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	оценка устного опроса, практического занятия
знания: видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	оценка практического и лабораторного занятия
видов прокладочных и уплотнительных материалов	оценка тестирования
закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	оценка защиты реферата
классификации основных видов маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения в производстве	оценка защиты реферата
методов измерения параметров и определения свойств материалов	оценка защиты реферата

основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов	оценка защиты реферата
основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	оценка защиты презентации
основных свойств полимеров и их использования	оценка практического занятия, защиты реферата
особенностей строения металлов и сплавов	оценка лабораторного занятия
свойств смазочных и абразивных материалов	оценка лабораторного занятия, устного доклада
способов получения композиционных материалов	оценка практического занятия, презентации
сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием	оценка практического и лабораторного занятий