

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалёва
(ЛТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

заочная форма обучения

Лиски
2019

Рассмотрено

на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей специальности
23.02.06

Протокол № 1 от «31» августа 2019 г

Председатель _____ А.С. Машин

Утверждаю

Составлена в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава
железных дорог

Зам. директора по УР _____ Т.В. Сергеева
«02» сентября 2019 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», утв.
приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388,
на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по
профессиональному образованию Федерального государственного
автономного учреждения «Федеральный институт развития образования»
(заключение Экспертного совета № 295 от 16 августа 2011 г.)

Организация-разработчик: Лискинский техникум железнодорожного
транспорта имени И.В. Ковалева - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Чесноков В.Ю., преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Область применения программы

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 (базовая подготовка)

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

– общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины для базовой подготовки:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины 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.

1.4. Количество часов по учебному плану на освоение программы учебной дисциплины «Материаловедение»:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 20 часов; Самостоятельной работы обучающегося - 50 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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 в 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 в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретические занятия	10
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов		44	
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала Металлы и их кристаллическое строение. Кристаллизация металлов.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося Металлы и их кристаллическое строение. Кристаллизация металлов.	2	
	Практическая работа №1 Определение твёрдости металлов.	2	
	Практическая работа №2 Определение ударной вязкости металлов	2	
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		
	Диаграмма состояния железо-углерод (железо-цементит). Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	1	2
	Практическая работа №3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов.	2	
Тема 1.3 Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.	Содержание учебного материала		
	Углеродистые конструкционные стали. Основы теории легирования.	2	2
	Фазовые превращения в сплавах железа. Отжиг. Закалка и отпуск стали.	2	
	Медь и сплавы на её основе.	2	
	Практическая работа №4 Исследование микроструктуры стали и чугунов.	2	
	Практическая работа №5 Исследование микроструктуры стали после термической обработки	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающегося Легированные стали их классификация. Маркировка по ГОСТ и применение легированных сталей на железнодорожном транспорте. Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Алюминий и сплавы на его основе. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог.</p>	10	
1.4. Способы обработки металлов	<p>Содержание учебного материала Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающегося Литейные сплавы. Специальные способы литья. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Объёмная и листовая штамповка. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава. Специальные способы сварки</p>	10	
Раздел 2. Электротехнические материалы		4	
Тема 2.1 Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающегося Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы. Виды, свойства и применение.</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающегося Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления. Материалы высокой проводимости. Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте. Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твёрдые материалы. Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог.	2	
Раздел 3. Экипировочные материалы		8	
Тема 3.1. Виды топлива.	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося Твёрдое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение	4	
Тема 3.2. Смазочные материалы	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твёрдые смазочные материалы	4	
Раздел 4. Полимерные материалы		6	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров.	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося Состав, строение и основные свойства полимеров. Материалы на основе полимеров	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Строение полимеров и способы их получения. 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.	4	
Раздел 5. Композиционные материалы		4	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 6. Защитные материалы		4	
Тема 6.1. Виды защитных материалов	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося Составление конспектов с использованием интернет ресурсов. Защитные материалы: назначение, виды, свойства.	4	
Всего:		70	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализуется учебная дисциплина в учебной лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории и рабочих мест в лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТР 5006-02 (с комплектом принадлежностей);
- маятниковый копр;
- штангенциркуль;
- шаблон для установления образца на опорах маятника;
- шаблон для установления опор на станине маятника;
- стандартные образцы конструкционных и инструментальных углеродистых сталей;
- диаграмма состояния F - F C.
- масштабно - координатная бумага;
- металлографический вертикальный микроскоп МИМ-6;
- набор микрошлифов углеродистых сталей;
- набор микрошлифов чугунов;
- набор микрошлифов из закаленной стали;
- набор микрошлифов сплавов цветных металлов (латуни, бронзы, баббита)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Плошкин, В. В. *Материаловедение* : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414027>

2. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433904>

Дополнительные источники:

1. Власова, И.Л. *Материаловедение : учеб.пособие.* – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 129 с.
2. Дедюх, Р. И. *Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования* / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415817>
3. *Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования* / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/421039>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций, на экзамене.

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, способов их 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
видов и свойств топлива, смазочных и защитных материалов	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, оценка выполнения индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций