

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старикова Надежда Евгеньевна
Должность: И.О. Директора филиала
Дата подписания: 28.04.2021 23:38:14
Уникальный программный ключ:
f982514cabf83f87dfc9192a7b41a69a9e7da4ea

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

для профессии среднего профессионального образования:

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Рабочая программа одобрена
цикловой комиссией
укрупненной группы
специальностей и профессий 23.00.

Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.
Председатель ЦК
Трапицына О.В.

Рабочая программа составлена с
учетом ФГОС СПО по профессии
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и
ремонту подвижного состава

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной
работе
Старикова Н.Е.
«31» 08 2020 г.



Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный
университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект, 124, тел. 8(8332) 603070

Автор - преподаватель
Кирилловых Виталий Александрович
Кирилловых В.А.

Рецензенты:
Внутренний - преподаватель
Машковцева Ирина Владимировна
Машковцева И.В.

Внешний - начальник сервисного локомотивного депо «Киров-Вятка»
Масленников Андрей Александрович
Масленников А.А.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

16269 Осмотрщик вагонов

16275 Осмотрщик – ремонтник вагонов

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих): дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам;
- расшифровывать марки материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные сведения о металлах и сплавах и их классификацию;
- виды абразивных инструментов;
- назначение и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей, моющих составов металлов, припоев, флюсов, протрав;
- влияние температур на размеры деталей;
- маркировку и основные свойства материалов специального режущего инструмента;
- технические требования на основные материалы и полуфабрикаты в машиностроении;
- хранение смазочных материалов.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности рабочего.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава.
ПК 1.2.	Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава
ПК 1.3.	Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава
ПК 2.1.	Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава.
ПК 2.2.	Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося на очном отделении - 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 38 часов, в т.ч. практических занятий – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	38
в том числе:	
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<i>1 семестр</i>	20	
Раздел 1. Металловедение		20	
Тема 1.1. Классификация материалов	Содержание учебного материала Общая классификация материалов, их характерные свойства, области применения. Межатомные силы. Типы атомных связей	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка к практическому занятию.	1	
Тема 1.2. Строение металлов. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Строение слитка. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Диаграмма сплава. 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	4	2
	Свойства металлов и методы изучения основных свойств. Методы изучения основных свойств металлов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Основные типы деформаций. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла		
	Практическое занятие №1 Определение твердости металла по Бринеллю. Практическое занятие №2 Процесс рекристаллизации металлов.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов	2	

	<p>Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на железнодорожном транспорте».</p> <p>Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов.</p>		
<p>Тема 1.3. Стали. Чугуны</p>	<p>Содержание учебного материала Классификация сталей. <i>Углеродистые конструкционные стали:</i> виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на подвижном составе железных дорог. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте дорог. <i>Легированные стали,</i> их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.</p>	4	2
	<p>Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных. Технические требования на основные материалы и полуфабрикаты в машиностроении</p>		
	<p>Практическое занятие №3 Расшифровка марки металлов и сплавов.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №3 Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы 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».</p> <p>Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов.</p>	1	
<p>Тема 1.4. Термическая обработка</p>	<p>Содержание учебного материала Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Влияние термической обработки на механические свойства стали. 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. Влияние температур на размеры деталей</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №4 Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов.</p> <p>Подготовка к практическому занятию и к защите отчетов.</p>	1	

Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог. Коррозионная стойкость сплавов под действием внешней среды Антифрикционные подшипниковые сплавы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Баббиты и их применение», «Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на подвижном составе железных дорог». Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов.	1	
	<i>2 семестр</i>	34	
<u>Раздел 2. Обработка металлов</u>		<u>6</u>	
Тема 2.1. Литейное производство. Прокат. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте. Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках. Специальный режущий инструмент. Виды абразивных инструментов	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Виды обработки металлов», «Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте»	2	
<u>Раздел 3. Электротехнические материалы</u>		<u>12</u>	

	<p>Содержание учебного материала Проводниковые материалы, виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.</p>	6	2
	<p>Полупроводниковые материалы, виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.</p>		
	<p>Диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог</p>		
	<p>Практическое занятие №4 Определение гигроскопичности диэлектриков. Практическое занятие №5 Исследование магнитных свойств ферромагнитных материалов.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №7 Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы 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». Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов.</p>	4	
Раздел 4. Неметаллические материалы		16	
Тема 4.1. Топливо. Смазочные материалы	<p>Содержание учебного материала Топливо. Классификация топлива, свойства, применение на железнодорожном транспорте.</p>	3	2
	<p>Смазочные и антикоррозионные материалы. Хранение смазочных материалов. Специальные жидкости, их назначение. Назначение и свойства охлаждающих жидкостей, моющих составов для металлов. Особенности применения на железнодорожном транспорте</p>		
	<p>Практическое занятие №6 Выбор охлаждающих, смазочных жидкостей, моющих составов для применения в</p>	1	3

	профессиональной деятельности.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №8 Выполнение индивидуальных заданий на выбор: - подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на подвижном составе железных дорог»; - выполнение индивидуального задания по сравнительному анализу разных видов топлива; - выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы 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».</p> Подготовка к практическому занятию и к защите отчетов.	2	
Тема 4.2. Материалы на основе полимеров. Стекло. Керамические материалы	<p>Содержание учебного материала Материалы на основе полимеров. Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Применение на железнодорожном транспорте.</p>	4	2
	<p>Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Применение на подвижном составе железнодорожного транспорта</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №9 Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по теме: «Неметаллические материалы, применяемые на железнодорожном транспорте».</p>	1	
Тема 4.3. Композиционные материалы. Защитные материалы	<p>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.)</p>	3	2
	<p>Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог</p>		
	<p>Практическое занятие №7 Применение различных способов нанесения защитных материалов</p>	1	

	Самостоятельная работа обучающихся №10 Подготовка к практическому занятию и к защите отчетов.	1	
	<u>Всего</u>	<u>54</u>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии кабинета основ материаловедения.

Оборудование кабинета:

- рабочее мест преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Власова, И.Л. *Материаловедение: учебное пособие* / И. Л. Власова. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. — 129 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/225562/?page=1> — Текст : электронный.

2. Скворцова, Л. И. [Курс лекций по дисциплине ОП 05 материаловедение : учебное пособие /Л. И. Скворцова . – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 93 с. – ISBN 978-5-907055-438. – URL: https://umczdt.ru/read/230305/?page=1](https://umczdt.ru/read/230305/?page=1). – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

3. Двоглазов Г. А. *Материаловедение : учебник для СПО* /Г. А. Двоглазов. - Ростов на/Д : Феникс, 2015. - 445 с. – Текст : непосредственный.

4. Колтунов, И. И. *Материаловедение : учебник* /И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин. — Москва : КноРус, 2018. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05998-2. — URL: <https://book.ru/book/922706> . — Текст : электронный.

5. Черепяхин, А. А. *Материаловедение : учебник* /А. А. Черепяхин,И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07399-5. — URL: <https://book.ru/book/932568>. — Текст : электронный.

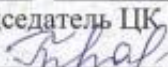
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе и результате проведения практических занятий, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: <ul style="list-style-type: none">– выбирать материалы для профессиональной деятельности;– определять основные свойства материалов по маркам;– расшифровывать марки материалов.	<ul style="list-style-type: none">- оценка ответов по результатам устного или письменного опроса;- проверка и оценка выполненных самостоятельных работ
знания: <ul style="list-style-type: none">– основные сведения о металлах и сплавах и их классификацию;– виды абразивных инструментов;– назначение и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей, моющих составов металлов, припоев, флюсов, протрав;– влияние температур на размеры деталей;– маркировку и основные свойства материалов специального режущего инструмента;– технические требования на основные материалы и полуфабрикаты в машиностроении;– хранение смазочных материалов.	<ul style="list-style-type: none">- оценка ответов по результатам устного или письменного опроса;- проверка и оценка выполненных самостоятельных работ.

Одобрена
цикловой комиссией
укрупненной группы
специальностей и профессий 23.00.00

Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦК
 Трапицына О.В.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.04. Основы материаловедения
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Автор программы – преподаватель Кирилловых Виталий Александрович.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Рабочая программа нацелена на приобретение практических и теоретических навыков, которые могут быть использованы при освоении других учебных дисциплин и профессиональных модулей.

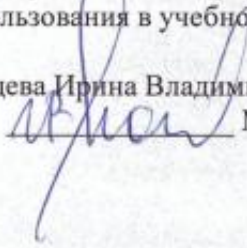
Программа содержит: паспорт, структуру, содержание и тематическое планирование учебной дисциплины, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения, а также формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Теоретические вопросы рассмотрены в объеме среднего профессионального образования, предусмотрена самостоятельная работа обучающихся.

Рабочая программа составлена логично; последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала.

Рабочая программа рекомендуется для использования в учебном процессе.

Рецензию составил преподаватель Машковцева Ирина Владимировна


Машковцева И.В.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.04. Основы материаловедения
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Автор программы – преподаватель Кирилловых Виталий Александрович.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

При составлении рабочей программы учтена логическая последовательность изучения тем данной дисциплины, что способствует качественному усвоению учебного материала. В тематическом плане раскрыта последовательность изучения разделов и тем программы, четко показано распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины. Кроме того, указан уровень освоения обучающимися каждой темы дисциплины.

Рабочая программа содержит перечень основных и дополнительных литературных источников.

Рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Рецензию составил начальник сервисного локомотивного депо «Киров-Вятка»
Масленников Андрей Александрович



Масленников А.А.