

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

*для профессий среднего профессионального образования по программам
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технического профиля*

**23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации,
блокировки (СЦБ)**

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Е.А.Комарова

Введен в действие с « 01» сентября 2014года

Разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП 03. Материаловедение, с учетом требований ФГОС СПО и получаемой профессии среднего профессионального образования 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по УПР _____ /О.А. Давыдова/

« 29 августа 2014г.

РАССМОТРЕНА

на МК преподавателей

железнодорожных профессий

Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

Председатель _____ / Е.Н. Якимычева/

Согласовано: экспертное заключение работодателей от «__»_____2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих(далее- ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ).

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

23.01.14 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

дисциплина общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
- выбирать материалы на основе их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- основные параметры и свойства конструкционных материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 62 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося — 20 часов.

2. СТРУКТУРА И Е СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	18
лабораторные работы	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов		39	
Тема 1.1. Основы металловедения	<p>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. Материалы, применяемые на железнодорожном транспорте</p>	2	1
	<p>Лабораторные работы Определение твердости металлов. Определение ударной вязкости стали</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов. Выполнение рефератов по темам: «Свойства металлов», «Металлы, применяемые на железнодорожном транспорте», «Способы определения основных свойств металлов»</p>	3	
Тема 1.2. Основы теории сплавов	<p>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</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Выполнение индивидуальных заданий по темам: «Структура сплавов», «Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов»</p>	1	
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	<p>Содержание учебного материала Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на железнодорожном транспорте. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки. Влияние термической обработки на механические свойства сталей. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. 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 ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на железнодорожном транспорте. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии</p>	4	2
	<p>Лабораторные работы Исследование микроструктуры углеродистых сталей. Исследование микроструктуры легированных сталей. Исследование микроструктуры цветных сплавов</p>	6	

1	2	3	4
	Практическое занятие Определение режима отжига, закалки и отпуска стали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик и выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей. 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»	6	
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 на железнодорожном транспорте. Обработка металлов резанием. Шлифование и абразивные материалы	2	1
	Практическое занятие Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей	2	
	Лабораторная работа Измерение углов заточки режущих инструментов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов. 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	3	
Раздел 2. Другие виды материалов		23	
Тема 2.1. Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала Основные свойства диэлектриков. Электропроводность и поляризация, потеря энергии и пробой в диэлектриках. Классификация диэлектриков. Значение газообразных диэлектриков. Электропроводность и пробой газов. Виды и назначение жидких диэлектриков. Минеральные и синтетические масла. Получение, очистка и сушка масел. Твердые органические диэлектрики. Полимеризационные, поликонденсаторные, нагревостойкие диэлектрики. Природные смолы, компаунды. Электроизоляционные неорганические диэлектрики. Слюда. Электрокерамика. Стекло. Минеральные диэлектрики. Свойства и применение на железнодорожном транспорте	4	2
	Лабораторная работа Определение физических свойств материалов по образцам	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	3	

1	2	3	4
Тема 2.2. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала Классификация проводников. Материалы с высокой проводимостью (медь, алюминий и их сплавы). Благородные и тугоплавкие материалы. Материалы с высоким сопротивлением на основе меди и никеля. Жаростойкие, электроугольные и металлокерамические сплавы. Проводниковые изделия (провода, кабели, шнуры). Сверхпроводники и криопроводники, их применение на железнодорожном транспорте	2	2
	Лабораторная работа Ознакомление со структурой и свойствами проводниковых материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	2	
Тема 2.3. Смазочные материалы	Содержание учебного материала Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы; их виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте	2	1
	Практическое занятие Ознакомление со свойствами смазочных материалов. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическому занятию, оформление отчетов. Выполнение рефератов по темам: «Абразивная обработка», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Пластичные смазки и их применение на железнодорожном транспорте»	2	
Всего		62	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории «Материаловедение» и ее рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- металлографический микроскоп;
- твердомер;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер (макет маятникового копра);
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- образцы электротехнических и диэлектрических материалов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Адашкин А.М., Зуев В.М.* *Материаловедение: «Металлообработка».* М.: Академия, 2009.
2. *Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А.* *Материаловедение.* М.: Академия, 2009.
3. *Серебряков А.С.* *Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы.* М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
4. *Электротехнические и конструкционные материалы.* / Под ред. В.А. Филикова. М.: Академия, 2009.

Дополнительные источники:

1. *Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М.* Основы нанотехнологии в технике. М.: Академия, 2009.
2. *Овчинников В.В.* Дефекты сварных соединений. М.: Академия, 2009.
3. *Чумаченко Ю.Т., Чумаченко В.Г.* Материаловедение и слесарное дело. Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.
4. *Зарембо Е.Г.* Материаловедение: Учебное иллюстрированное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

Интернет-ресурсы: 1. Все о материалах и материаловедении. Форма доступа: <http://materiall.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных работ и практических занятий, тестирования а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий (презентаций, рефератов).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: выбирать материалы на основе их свойств для конкретного применения в производстве	текущий контроль на лабораторных работах и практических занятиях, оценка выполнения индивидуальных домашних заданий (презентаций, рефератов)
знания: основных параметров и свойств конструкционных материалов	различные виды устного опроса, тестирование, оценка на лабораторных работах и практических занятиях