МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА П.А. ПОЛОВИНКО»

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол №_____
От «____» _____ 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УПР
_____ А.В. Старостина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

по профессии СПО
23.01.09 «МАШИНИСТ ЛОКОМОТИВА»

Согласована на заседании
методического объединения
«Машинист локомотива»
Протокол № _____
От «____» _____ 20___ г.
Председатель МО
___ _____ Ю.П. Растегаев

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Основы материаловедения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО по профессии **23.01.09 «Машинист локомотива»** 02.08.2013 № 683, и Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (№29200 от 30.07.2013).
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТ и С» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: **23.01.09 « Машинист локомотива»**

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко.

Разработчик рабочей программы: **Лукашев Виктор Георгиевич**
Преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника»

1.1. Область применения программы

Программа общепрофесмсиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: **23.01.09 « Машинист локомотива»**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:
16856 Помощник машиниста дизель-поезда;
16878 Помощник машиниста тепловоза;
16885 Помощник машиниста электровоза;
16887 Помощник машиниста электропоезда;
18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета их параметров.

.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»

1.1.Область применения рабочей программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины является частью основной профессиообразовательной программой в соответствии с ФГОС по профессии 190623.01 Машинист локомотива.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих по ОК 016-94 Машинист локомотива

Помощник машиниста дизельпоезда

Помощник машиниста тепловоза

Помощник машиниста электропоезда

Помощник машиниста электровоза

Слесарь по ремонту подвижного состава

1.2.Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы дисциплины:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3.Целиизадачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные свойства обрабатываемых материалов;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося– 52часов;

самостоятельная работа обучающегося – 20 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе: контрольные работы	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 Обяз (макс)	Уровеньо своения
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение		**18(30)**	
Тема 1.1 .Общая классификация материалов. Методы испытания металлов	**Содержание учебного материала**	2	2
	1. Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении		
	2. Понятие о металлах краткая классификация металлов		
	3. Физические и химические свойства металлов		
	4. Механические свойства металлов		
	5.Испытание на растяжение		
	6. Испытание на твердость		
	7.Испытание ударной нагрузкой		
	8. Испытание на усталость		
	9. Технологические испытания		
Тема 1.2. Строение и свойства металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**	2	2
	1 .Кристаллическое строение металла		
	2.Кристализация металлов		
	3. Строение сплавов		
	4.Методы исследования структуры		
	5.Термический анализ и простейшие диаграммы состояния сплавов		
	6. Пластические деформации и рекристаллизации		

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной идополнительной литературы. **Темы для подготовки сообщения или претензии:** «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на железнодорожномтранспорте»	4	
Тема 1.3. Железоуглеродистые сплавы	**Содержание учебного материала**	2	2
	1.Производства стали и чугуна		
	2. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна		
	3.Чугуны		
	4.Стали		
Тема 1.4. Углеродистые илегированные стали	**Содержание учебного материала**	2	2
	1 .Общая классификация сталей выплавка стали		
	2.Углеродистые конструкционные стали		
	3.Легированные конструкционные стали		
	4. Инструментальные стали		
	5. Специальные конструкционные стали		
	6.Стали и сплавы с особыми физическими свойствами		
Тема 1.5. Термическаяобработка металла (стали,чугуна)	**Содержание учебного материала**	2	2
	1. Теория термической обработки		
	2. Отжиг и нормализация		
	3. Закалка и отпуск		
	4.Дефекты термической обработки		

	5.Термомеханическая обработка стали		
	6. Химико-термическая обработка, поверхностное упрочнение стали		
	7.Особенности термической обработки легированных сталей		
	8 .Термообработка чугуна		
	Контрольная работа № 1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки сплавов. Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. **Темы:** «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», «Термическая обработка металлов»	4	
Тема 1.6. Цветные сплавы и металлы	**Содержание учебного материала**	2	2
	1. Классификация цветных металлов, применение в железнодорожном транспорте		
	2. Алюминий и алюминиевые сплавы		
	3.Медь и медные сплавы		
	4.Титан, магний и их сплавы. Редкие металлы		
	5. Олово, свинец, цинк и их сплавы		
	6.Подшипниковые (антифрикационные) сплавы		

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной идополнительной литературы. **Темы:** «Баббиты и их применение», «Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на подвижномсоставе железных дорог»	4	
Тема 1.7. Защита металла от коррозии	**Содержание учебного материала**	2	
	1.Виды коррозии		
	2.Защита металлов от коррозии		
Тема 1.8. Сплавы, получаемые методом порошковой металлургии	**Содержание учебного материала**	2	
	1 .Основные сведения о порошковой металлургии		
	2. Твердые сплавы минералокерамики.		
	3. Пористая и компактная металлокерамика		
Раздел II Обработка металлов		**10(10)**	
Тема 2.1. Изготовление деталей отливкой	**Содержание учебного материала**	2	
	1 .Общие сведения. Литейное производство		
	2. Литейные формы, формовонные материалы		
	3. Методы получения отливов, способы литья.		
	4.Литейные сплавы их применение в ж.д транспорте		
Тема 2.2. Обработка металлов давлением	**Содержание учебного материала**	2	
	1 .Общие сведения об обработкеметаллов давлением		
	2. Прокатка металла, продукция прокатного производства		

	3. Прессование, волочение, свободная ковка, штамповка металла		
Тема 2.3. Сварка, резка, пайка металла	**Содержание учебного материала**	2	
	1 .Общие сведения, применение различных видов сварки, пайки и резкиметаллов в ремонте подвижного состава		
	2.Свирные соединения, свариваемость		
	3. Дуговая сварка, контрастная электросварка, газовая сварка и резка		
	4. Специальные методы сварки		
Тема 2.4. Механическая обработка металлов	**Содержание учебного материала**	2	
	1 .Общие сведения. Процесс резания металлов и элементы резания		
	2. В иды обработки		
	Контрольная работа № по разделу «Металловедение»	**2**	
Раздел IIIЭлектротехническиема териалы		**12(16)**	
Тема 3.1. Проводниковые материалы	**Содержание учебного материала**	1	2
	1. Проводниковые материалы высокой проводимости		
	2. Проводниковые материалы высокого сопротивления		
	3.Жаростойкие проводниковые материалы. Металлокерамические		
Тема 3.2. Проводниковые (кабельные изделия)	**Содержание учебного материала**	2	2
	1 .Обмоточные провода		
	2. Монтажные провода и кабели		
	3. Установочные провода		
Тема 3.3.	**Содержание учебного материала**	2	2

Полупроводниковые материалы	1. Основные свойства полупроводниковых материалов		
	2. Полупроводниковые материалы		
Тема 3.4. Магнитные материалы	**Содержание учебного материала**	2	2
	1. Основные характеристики и классификация		
	2. Металлические магнитомягкие материалы		
	3. Металлические магнитотвердые материалы		
	4. Ферриты		
Тема 3.5. Сверхпроводники и криопроводники	**Содержание учебного материала**	1	2
	1. Основные свойства и применение сверхпроводников		
	2.Основные свойствакриопроводников и их применение		
Тема 3.6. Диэлектрические материалы	**Содержание учебного материала**	2	2
	1 .Свойства диэлектриков		
	2. Газообразные диэлектрики		
	3. Жидкие диэлектрики		
	4.Твердые полимеразационные диэлектрики		
	5.Твердые поликонденсационные диэлектрики		
	6.Нагревостойкие вьсокополимерные диэлектрики		
	7.Электроизоляционные резины лаки и эмали		
	8. «Бумаги и картон», лакоткани, ленты, лакированные трубы		
	9. Пластические массы. Слоистые пластмассы		
	10. Слоистые материалы. Слюдинитовые электроизоляционные		
	11.Электрокурамические материалы		
	12. Минеральные диэлектрики		

	Контрольная работа № 3 по разделу № 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной идополнительной литературы. **Темы:** «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	4	
Раздел IV Экипировочные материалы		**4(8)**	
Тема 4.1. Топливо. Состав и свойства топлива.	**Содержание учебного материала**	2	2
	1 .Общие сведения. Элементарный состав топлива		
	2.Твердое топливо, свойства, характеристики, транспортировки.		
	3. Жидкое топливо. Нефть и ее переработка. Виды и характеристики.		
	4. Газообразное топливо. Виды и свойства.		
Тема 4.2. Смазочные	**Содержание учебного материала**	2	2

материалы	1 .Назначение смазочных материалов. Классификация и св-ва		
	2.Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной идополнительной литературы. **Темы:** «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на подвижном составежелезных дорог». Выполнение индивидуального задания по сравнительному анализу разных видов топлива.Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной идополнительной литературы. **Темы:** «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материаловна подвижном составе железных дорог», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способыполучения пластичных смазочных материалов»	4	
Раздел V Полимерные материалы		**8**	
Тема 5.1. Строение и основные свойства полимеров	**Содержание учебного материала**	2	2 i
	1. Состав, строение, основные свойства полимеров		
	2. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров.		
Тема 5.2.Композиционные материалы	**Содержание учебного материала**	2	2
	1. Композиционные материалы назначения, виды, свойства		
	2.Способы получения композиционных материалов. Применение		
Тема	**Содержание учебного материала**	2	

5.3.Защитныематериалы	Защитные материалы назначения, виды, свойства. Способы нанесения защитныхматериалов. Применение.		
	Контрольные работы (итоговая аттестация)	2	
	Всего	52(72)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы общепрофессиональной учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.
- твердомеры Бринелля и Роквела;
- лупа Бринелля;
- микроскоп МБС-9;

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов,дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Адаскин А,М., Зуев В.М.* Материаловедение (металлообработка). М.:Академия, 2017
2. *Солнцев Ю,П., Вологжанина С.А.* Материаловедение. М.:Академия,2015.
3. *Электротехнические* и конструкционные материалы./ Под общ. Ред.В.А. Филикова. М.: Академия, 2016.

Средства массовой информации:'

1. .«Материаловедение» // Форма доступа: www.nait.ruЭлектронные ресурсы. Форма доступа: http://metalhandling.ru

Интернет-ресурсы:http://www.twirpx.com

1. http://gomelauto.com
2. http://avtoliteratura.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляютсяпреподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, атакже выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций, на зачете

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценкирезультатов обучения
умения: производить расчет параметровэлектрических цепей;собирать электрические схемы ипроверять их работу	текущий контроль в форме экспертногонаблюдения и оценки выполняемых расчетов на практических занятиях,наблюдаемых экспериментов налабораторных работах, защиты отчетов полабораторным работам и практическимзанятиям
знания: методов преобразования электрическойэнергии;сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитныхцепях;порядка расчета их	текущий контроль в форме устного или письменного опроса, защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; оценка сообщений или презентаций