

1

Департамент образования и науки Костромской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№ 234а от 31 августа 2016 года

1

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП. 05. Материаловедение
для специальности: 23.02.06, «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»
Заочная форма обучения

1

одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 1
от 30.08.2016 года

2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая заочным отделением

 Н.В. Чернявская

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой
комиссии общепрофессиональных
дисциплин Протокол № 15
от 17 июня 2016 г.

Председатель предметно-
цикловой комиссии

 О.С. Кузьмина

Рабочая программа разработана в соответствии с
Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 N 388

"Об утверждении федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального
образования по специальности 23.02.06 «Техническая
эксплуатация подвижного состава железных дорог»

(Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N
32769)

Составитель:

Преподаватель ОГБПОУ «БГЖТ Костромской области»

 О.С. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 4 СТР**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 6 СТР**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... 15 СТР**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ..... 17 СТР**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка).

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

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

в результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть:

общими компетенциями, включающими в себя способность

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 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть профессиональными компетенциями, включающими в себя способность

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	24
лабораторные занятия	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: - работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями, конспектами лекций; - выполнение домашней контрольной работы.	138
Итоговая аттестация в форме: Дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Материаловедение» для специальности: «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самостоятел ьная работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	Теоретиче ское обучение	Практически е (семинарские) и лабораторны е занятия	Курсово е проекти рование
Раздел 1. Технология металлов	42	33	9	6	3	
Тема 1.1. Основы материаловедения	4	3	1	1	-	
Тема 1.2 Основы теории сплавов	18	16	2	1	1	
Тема 1.3 Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	11	7	4	3	1	
Тема 1.4 Способы обработки металлов	9	7	2	1	1	
Раздел 2. Электротехнические материалы	15	12	3	2	1	
Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	15	12	3	2	1	
Раздел 3. Экипировочные материалы	36	32	4	3	1	
Тема 3.1. Виды топлива	18	15	3	2	1	
Тема 3.2. Смазочные материалы	18	17	1	1	-	
Раздел 4. Полимерные материалы	23	20	3	2	1	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	23	20	3	2	1	
Раздел 5. Композиционные материалы	24	22	2	2	-	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	24	22	2	2	-	
Раздел 6. Защитные материалы	22	19	3	2	1	
Тема 6.1. Виды защитных материалов	22	19	3	2	1	
Всего по дисциплине	162	138	24	17	7	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся		Объем часов (базовая подготовка)	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Технология металлов			42	
Тема 1.1. Основы материаловедения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Основы материаловедения.	1	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Ознакомление с темой: Явления аллотропии и анизотропии. Выполнение домашней контрольной работы. Темы рефератов: 1.Металлы и их свойства 2.Кристаллизация металлов 3.Применение металлов на железнодорожном транспорте 4.Из истории железа		3	3
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		18	2
	1	Основы теории сплавов.	1	
	Лабораторная работа №1 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Ознакомление с темами: 1. Фазы сплавов. 2. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Выполнение домашней контрольной работы. Темы рефератов: 1.Булат – знаменитая сталь		16	

	2.Кристалл Д.К. Чернова 3.Мир сталей и сплавов Выполнение индивидуальных заданий по определению ударной вязкости металлов, исследования кристаллизации металлов и сплавов, подготовка к защите отчётов по лабораторному занятию.			
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала		11	2
	1	Железоуглеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение на подвижном составе железных дорог. Химико-термической обработке сталей.	1	
	2	Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.	1	
	3	Легированные стали их классификация. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.	1	3
	Лабораторная работа № 2: Исследование микроструктуры сталей, чугунов и цветных сплавов.		1	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей. Ознакомление с темами: Цветные металлы и сплавы на их основе. Маркировка по ГОСТ, применение. Выполнение домашней контрольной работы. Темы рефератов: 1.Углеродистые стали и их применение на подвижном составе железных дорог 2.Чугуны и их применение на железнодорожном транспорте 3.Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте 4.Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте 5.Сплавы цветных металлов и их применение на подвижном составе железных дорог		7	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		9	2
	1	Способы обработки металлов	1	

Способы обработки металлов	Лабораторная работа № 3: Изучение структуры металла после пластической деформации и последующего нагрева.		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. Подготовка презентаций и выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Ознакомление с темами: Виды обработки металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Выполнение домашней контрольной работы Темы рефератов: 1. Чудесные лучи (о лазерной сварке) 2. Слово берёт плазма 3. В лавине импульсных разрядов Выполнение индивидуальных заданий по выбору способа обработки детали, по составлению перечня деталей локомотива, изготавливаемых литьем и давлением.		7	
Раздел 2. Электротехнические материалы			15	
Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	Содержание учебного материала		15	2
	1	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды и свойства.	1	
	2	Применение на подвижном составе железных дорог.	1	
	Лабораторная работа № 4: Определение магнитных свойств материалов.		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Темы рефератов: 1. Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», 2. Материалы высокой проводимости		12	

	3. Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте Полупроводниковые материалы и их свойства 4. Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог 5. Магнитно-мягкие материалы 6. Магнитно-твердые материалы 7. Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог Диэлектрические материалы их свойства 8. Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог. Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов.			
Раздел 3. Экипировочные материалы			36	
Тема 3.1. Виды топлива	Содержание учебного материала		18	2
	1	Твердое, жидкое и газообразное топливо.	1	
	2	Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог.	1	
	Лабораторная работа № 5: Маркировка бензинов и их применение		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Ознакомление с темами: Марки бензинов, дизельного топлива и их применение. Темы рефератов: 1.Виды топлива 2.Свойства топлива 3. Применение топлива на подвижном составе железных дорог Выполнение индивидуального задания по сравнительному анализу разных видов топлива.		15	
Тема 3.2. Смазочные	Содержание учебного материала		18	2
	1	Смазочные материалы	1	

материалы	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Ознакомление с темами: 1. Физико-химические свойства пластичных смазочных материалов. 2. Марки пластичных смазок и их применение Темы рефератов: 1.Назначение и виды жидких смазочных материалов 2.Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог 3 .Способы получения жидких смазочных материалов 4. Способы получения пластичных смазочных материалов Выполнение индивидуального задания по изучению влияния различных условий на свойства смазочных материалов.		17	3
Раздел 4. Полимерные материалы			23	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	Содержание учебного материала		23	2
	1	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров.	1	
	2	Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог	1	
	Лабораторная работа № 6: Номенклатура конструкционных полимеров		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Темы сообщений: 1.Строение полимеров и способы их получения 2.Свойства полимеров 3.Термопластичные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог 4.Термореактивные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог		20	

	5. Материалы на основе полимеров и их применение на железнодорожном транспорте			
Раздел 5. Композиционные материалы			24	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	Содержание учебного материала		24	2
	1	Композиционные материалы: назначение, виды, свойства. Способы получения композиционных материалов.	1	
	2	Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.)	1	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Ознакомление с темами: 1. Расположение армирующих элементов и наполнителей в матрице композиционного материала. Темы рефератов 1. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы 2. Волокнистые композиционные материалы 3. Слоистые композиционные материалы 4. Свойства и область применения композиционных материалов Выполнение индивидуального задания по изучению направления использования композиционных материалов.		22	
Раздел 6. Защитные материалы			22	
Тема 6.1. Виды защитных материалов	Содержание учебного материала		22	2
	1	Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог.	1	
	2	Дифференцированный зачет	1	
	Лабораторная работа № 7 Виды защитных материалов на подвижном составе железных дорог		1	3
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся		19	

	Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы. Подготовка к дифференцированному зачету. Темы рефератов: 1.Защитные покрытия 2.Способы нанесения защитных покрытий 3.Применение защитных покрытий на подвижном составе железных дорог.		
ИТОГ:		162	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины для базовой подготовки требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- 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;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для студентов

-Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

Для преподавателя

-.Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

- Справочное пособие по материаловедению: учеб. Пособие для студ. Учреждений среднего профессионального образования/ (В.Н.Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов, Е.М. Духнеев); под редакцией В.Н. Заплатина.- М.: Издательский дом «Академия», 2014.-256 с.

- Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. Учебное пособие./ Ю.Т. Чумаченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 448с.

Дополнительные источники

- Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
- Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. 2001г, "Высшая школа", 640 стр.
- Кнорозов Б.В., Усова Л.Ф., Третьяков А.В. Технология металлов и материаловедение, Металлургия, 1987
- Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко
Материаловедение для автомехаников, Феникс, 2003 – 480 с

Электронные ресурс «Материаловедение»

Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа:

<http://metalhandling.ru>

4. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	3
Умения:	
выбирать материалы на основе анализа их свойств, для применения в производственной деятельности;	Ответы на поставленные вопросы. Защита отчетов по лабораторным занятиям. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка докладов, рефератов. Дифференцированный зачет.
Знания:	
свойств металлов, сплавов, способы их обработки;	Ответы на поставленные вопросы. Защита отчетов по лабораторным занятиям.
свойств и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций.
видов и свойств топлива, смазочных и защитных материалов	Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка докладов, рефератов. Дифференцированный зачет.

Пронумеровано, скреплено и

заверено печатью 16

исполнительный

Директор


А. Чупрова

«31» августа 2016 г.