

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ


для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог


Базовая подготовка
среднего профессионального образования

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель ЦК

 М.А. Голикова
Пр. № 4 «14» июля 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
 Н.П. Кисель
« 14 » июля 2014 г.



Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Разработчик:

М.А.Голикова- преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Сухинин А.Г. - главный инженер Елецкой дистанции пути – структурного подразделения Юго-Восточной Дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

Сапрыкина О.А. – зав. отделением ЕТЖТ- филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине Материаловедение для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа дисциплины Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Содержание дисциплины включает в себя два основных раздела: «Технология металлов» и «Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», разбитые соответственно на пять и три тем. Распределение учебного времени в тематическом плане по разделам и темам, а также последовательность изложения учебного материала, является оптимальным для понимания и усвоения материала обучающимися.

В программе приведены требования к уровню подготовки обучающихся по каждому разделу и теме, учтена специфика будущей специальности. Программой для закрепления теоретических знаний предусматривается выполнение достаточного количества лабораторных и практических работ.

В программе приведены содержание заданий для самостоятельного изучения, список учебной литературы и средств обучения.

Рабочая программа рекомендуется для использования в учебном процессе по данной специальности.

Рецензент:

Главный инженер Елецкой дистанции пути –
структурного подразделения Юго-Восточной
Дирекции инфраструктуры – структурного
подразделения Центральной дирекции
инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»



Сухинин А.Г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Материаловедение» для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Программа составлена на 84 часа учебного плана. Кроме того, в программе предусмотрены часы для самостоятельных работ.

В разработанной программе предусмотрено последовательное изучение по различным видам материалов.

Распределение материала по темам, предусмотренное выполнение лабораторных и практических работ способствует качественному изучению и закреплению материала студентами.

В программе отражены вопросы, необходимые для изучения других дисциплин и учебных предметов.

Данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины «Материаловедение».

Рецензент:
Зав. отделением ЕТЖТ - филиала РГУПС



О.А.Сапрыкина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; 	-

	<p>информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; 	-
ПК 1.2 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов 	- выбора материалов для применения в производственной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего по учебному плану	в т.ч. в 4-м семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	48
в том числе:		
Лекция	36	36
Лабораторное занятие	12	12
Самостоятельная работа обучающегося	24	24
Промежуточная аттестация	12	12
Промежуточная аттестация в форме:		экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
4 семестр			
Раздел 1. Технология металлов		48	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Свойства металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Методы измерения параметров и определения свойств металлов.	4	
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №1 Определение ударной вязкости металлов	2	
Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Углеродистые стали и чугуны. Структура, свойства, влияние примесей, классификация, маркировка, область применения на железнодорожном транспорте	2	
	Основы термической и химико-термической обработки железоуглеродистых сплавов. Виды термической обработки	2	
	Легированные стали. Классификация, маркировка, легирующие элементы. Твердые сплавы.	2	
	В том числе, лабораторных работ	6	

	Лабораторная работа №2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей.	2	
	Лабораторная работа №3 Исследование микроструктуры чугунов.	2	
	Лабораторная работа №4 Исследование микроструктуры легированной стали	2	
Тема 1.3. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материал	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Свойства сплавов цветных металлов. Сплавы на основе меди и на основе алюминия: свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Антифрикционные сплавы	4	
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №5 Исследование микроструктуры цветных металлов и их сплавов	2	
Тема 1.4. Способы обработки металлов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Основы литейного производства, виды обработки металлов давлением, применяемые оборудование и инструмент.	2	
	Виды сварки и резки металлов, оборудование для сварки, виды пайки, характеристики припоев. Процесс резания: режим резания; применяемый инструмент, принципы устройства станков	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №6 Измерение углов заточки режущих инструментов	2	
Тема 1.5. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Взаимозаменяемость в производстве. Международная система допусков и посадок. Допуски, посадки. Квалитеты. Система отверстия, система вала	4	
Самостоятельная работа		14	
Раздел 2. Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подвижного состава железных дорог		24	
Тема 2.1. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Диэлектрические, проводниковые и полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение при ремонте и обслуживании подвижного состава железных дорог.	2	
	Магнитные материалы: виды, свойства и применение при ремонте и обслуживании подвижного состава железных дорог.	2	
Тема 2.2. Неметаллические конструкционные и	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров.	6	

строительные материалы. Полимеры.	Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на железнодорожном транспорте		ПК 1.2 ПК 3.2
Тема 2.3. Экипировочные и защитные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 3.2
	Топливо. Минеральные масла. Пластичные смазки. Классификация, марки, применение при ремонте и обслуживании подвижного состава железных дорог. Защитные покрытия.	4	
Самостоятельная работа		10	
Промежуточная аттестация		12	
	Всего	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов;
- образцы неметаллических материалов;
- пресс Бринелля (ТШ);
- пресс Роквелла (ТК);
- муфельная печь;
- твердомер;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер (макет маятникового копра);
- набор измерительного инструмента;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование, локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/545132>
2. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/533908>
3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-

е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/541288>

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/541290>

Дополнительная литература:

1 Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/545272>

2. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16041-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/544881>

Периодические издания:

1. Железнодорожный транспорт.
2. Мир транспорта.
3. Путь и путевое хозяйство.

Средства массовой информации и интернет-ресурсы:

1. ЭБС «ЮРАЙТ»
2. ЭБС «IPRbooKS»
3. Электронная библиотека изданий УМЦ ЖДТ
4. НТБ РГУПС.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов. 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулирует определения механических свойств металлов; - понимание терминов «аллотропия», «полиморфизм»; - определяет механические свойства металлов; - перечисляет отличия электротехнических и конструкционных материалов; - знание классификации материалов по магнитным свойствам; - знание свойств композиционных материалов; - формулирует определения октанового и цианового числа; - осуществляет выбор присадок для всех видов жидкого топлива; - обосновывает правильность выбора смазочных материалов для конкретных узлов и механизмов; - знание правил использования защитных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - письменный опрос; - контрольная работа; - тестирование; - экзамен
<p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обучающийся: - самостоятельно осуществляет подбор материалов для изготовления инструментов и конструкций; - использует свойства материалов в производственной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - контрольная работа; - экзамен
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - контрольная работа; - экзамен

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	