

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
От «22» августа 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

 В.В. Полякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Профессия:

23.01.10. Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Квалификация выпускника:

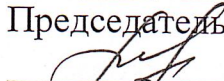
Осмотрщик-ремонтник вагонов-слесарь по ремонту подвижного состава

Форма обучения: очная

г. Батайск
2025

Согласована на заседании
методического объединения
профессионального цикла
«Помощник машиниста.
Техническая эксплуатация
подвижного состава железных
дорог. Сервис на транспорте.
Слесарь по обслуживанию и
ремонту подвижного состава»

Протокол № 1
От « 29 » 08 2025 г.

Председатель МО
 Г.Н. Мелехов

Рабочая программа ОП.04 «Основы материаловедения» разработана на основе:

- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- ФГОС СПО по профессии 190623.03 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава 02.08.2013 г. №696
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: 23.01.10. Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

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

Разработчик: Лукашев В.Г. – преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.10. Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Программа учебной дисциплины может быть использована для получения обще учебных знаний при подготовке обучающихся на профессиях технологического профиля, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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.

Содержание рабочей программы ОП.04 Основы материаловедения также направлено на формирование следующих личностных результатов:

Личностные результаты реализации программы воспитания (Портрет выпускника)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на	ЛР 2

условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием	ЛР14

информационных технологий;	
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 20
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 21
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 22

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК,	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	<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"> - 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	44
в том числе в форме практической подготовки	20
Самостоятельная учебная работа	10
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	20
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация	
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)	Уровень освоения
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2		3	4	5	6
Раздел 1. Технология металлов			28			
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала		11		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	
	1	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии	2	2		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8			
	№ 1	Лабораторное занятие № 1 «Определение твёрдости сплавов по методу Бринеля».	4	2		2
	№ 2	Лабораторное занятие № 2 «Определение твёрдости сплавов по методу Роквелла».	4	2		2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям. Работа с конспектом.		1	2		2
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		6			
	1	Углеродистые стали и чугуны. Структура, свойства, влияние примесей, классификация, маркировка, область применения на железнодорожном транспорте. Основы термической и химико-термической обработки	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	2

		железоуглеродистых сплавов. Виды термической обработки. Легированные стали. Классификация, маркировка, легирующие элементы. Твёрдые сплавы				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4			
	№ 3	Лабораторное занятие № 3 «Исследование микроструктуры углеродистых сталей»	4			2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом.		1			2
Тема 1.3 Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала		5			
	1	Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на подвижном составе железных дорог. Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. 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. Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог. Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на её основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2			
	№ 1	Практическое занятие № 1 «Исследование микроструктуры цветных металлов и их сплавов»	2	2		2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом.		1	2		
Тема 1.4	Содержание учебного материала		6			

Способы обработки металлов	1	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. Способы сварки. Пайка и резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных и фрезерных станках	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2			
	№ 2	Практическое занятие № 2 «Выбор марки металла для конкретной детали и способа его обработки»	2	2		2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом.		2	2		2
Раздел 2. Материалы			14			
Тема 2.1 Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		5		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	
	1	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на железнодорожном подвижном составе	1	2		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2			
	№ 3	Практическое занятие № 3 «Определение гигроскопичности диэлектрика. Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков»	2	2		2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом.		2	2		
Тема 2.2 Эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала		1			
	1	Виды топлива. Твёрдое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	2
Тема 2.3 Смазочные	Содержание учебного материала		1			
	1	Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и	1	2		2

материалы		твёрдые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог				
Тема 2.4 Полимерные материалы	Содержание учебного материала		5			
	1	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2			
	№ 4	Практическое занятие № 4. «Исследование материалов и изделий из пластических масс»	2	2		2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом.		2			
Тема 2.5 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		1			
	1	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.)	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	2
Тема 2.6 Защитные материалы	Содержание учебного материала		1			
	1	Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1.-1.3	2
Дифференцированный зачет			2			
Всего			44	20		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы общепрофессиональной учебной дисциплины требует наличия кабинета «Основы материаловедения»

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07090-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510746> (дата обращения: 14.08.2023).

2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210> (дата обращения: 14.08.2023).

3. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211805> (дата обращения: 14.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

5. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
студент должен знать: - выбирать материалы для профессиональной деятельности; определять основные свойства материалов по маркам; - расшифровывать марки материалов	- знания основных сведений о материалах и сплавах их классификацию, свойства и область применения; - знания видов абразивных материалов, их свойства и область применения; - знания назначения и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей, моющих составов металлов, припоев, флюсов, притрав.	Письменные и устные формы опроса Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка выполнения реферативных работ Дифференцированный зачет
студент должен уметь: - 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	- умение правильно выбирать материал по свойствам и назначению для профессиональной деятельности; умение правильно определять свойства материалов по маркам и области применения; - умение правильно расшифровывать марки материалов	Письменные и устные формы опроса Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка выполнения реферативных работ Дифференцированный зачет