

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края

«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Материаловедение

для профессии

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей	З 1.1.03	мер безопасности при выполнении работ
ПК 2.1	У 2.1.01	оценивать техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин;	З 2.1.01	методов и способов определения технического состояния систем, агрегатов узлов, приборов автомобилей и строительных машин
ПК 2.2			З 2.2.07	способов устранения дефектов сварных швов
ПК 2.6	У 2.6.02	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией	З 2.6.02	методов и способов, предупреждающих появление дефектов в сварных конструкциях автомобилей и строительных машин;
ПК 2.8	У 2.8.01	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией	З 2.8.02	норм и требований по оформлению документации по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин;
	У 2.8.02	оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин	З 2.8.03	правил по охране труда, в том числе на рабочем месте

ПК 3.2			З 3.2.02	основных групп и марок материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом
			З 3.2.03	сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
			З 3.4.02	основных групп и марок материалов для выполнения работ по резке деталей и элементов конструкции автомобилей и строительных машин плавящимся покрытым электродом
			З 3.4.03	наплавочных материалов для ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять	Зо 05.02	правила оформления документов и

		документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей <i>профессии</i>	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	12
практические занятия	6
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Технология металлов		20/12		
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01 Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02 Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02 Зо 07.01, Зо 09.01, Зо 09.05
	1. Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2		
	2. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Материалы, применяемые на железнодорожном транспорте			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 1 Определение твердости металлов	2		
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание	2	ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 2.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01 Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02 Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.01, Зо 09.01, Зо 09.05
	1. Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов.	2		
	2. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей			
	Содержание	8/6	ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 2.8	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02
	1. Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на железнодорожном транспорте.	2		

Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	<p>2. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.</p> <p>3. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.</p> <p>4. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.</p> <p>5. 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 в строительных машинах.</p> <p>6. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии</p>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01 Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02 Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02 Зо 07.01, Зо 09.01, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Лабораторная работа № 2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей и цветных сплавов	2		
	Практическое занятие № 1 Определение режима отжига и закалки стали	2		
	Практическое занятие № 2 Определение отпуска стали	2		
Тема 1.4. Способы обработки металлов	Содержание	6/4	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02 Уо 01.02, Уо 01.07 Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01 Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02, Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.01, Зо 09.01, Зо 09.05
	<p>1. Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте.</p> <p>2. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением.</p> <p>3. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте строительных машин.</p> <p>4. Обработка металлов резанием.</p> <p>5. Шлифование и абразивные материалы</p>	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа № 3. Измерение углов заточки режущих инструментов	2		
	Практическое занятие № 3. Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей	2		
Раздел 2 Другие виды материалов		12/6		
Тема 2.1 Электроизоляционные материалы	Содержание	6/2	ПК 1.1, ПК 2.6, ПК 32, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02, Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02, Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.01
	1. Основные свойства диэлектриков. Электропроводность и поляризация, потеря энергии и пробой в диэлектриках. Классификация диэлектриков. Значение газообразных диэлектриков. Электропроводность и пробой газов.	2		
	2. Виды и назначение жидких диэлектриков. Минеральные и синтетические масла. Получение, очистка и сушка масел.			
	3. Твердые органические диэлектрики. Полимеризационные, поликонденсаторные, нагревостойкие диэлектрики. Природные смолы, компаунды. Электроизоляционные неорганические диэлектрики. Слюда. Электрокерамика. Стекло. Минеральные диэлектрики. Свойства и применение на железнодорожном транспорте			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 4. Определение физических свойств материалов по образцам	2		
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 2.6, ПК 32, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.4.02, У 1.1.01, У 2.6.02, Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 07.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 01.02, Зо 01.04, Зо 02.03, Зо 04.01, Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.01
	1. 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.	2		
	2. Проводниковые изделия (провода, кабели, шнуры). Сверхпроводники и криопроводники, их применение на железнодорожном транспорте			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Лабораторная работа № 5. Ознакомление со структурой и свойствами проводниковых материалов	2		
Тема 2.3 Смазочные материалы	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 2.6, ПК 3.2, ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03 З 3.2.02 У 1.1.01 У 2.6.02
	1. Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 6. Ознакомление со свойствами смазочных материалов	2		
Самостоятельная учебная работа обучающегося		2		
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		36/18		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Галимов Э. Р., Тарасенко Л. В. и др. *Материаловедение для транспортного машиностроения. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-8955-8.

2. Сапунов С. В. *Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / С. В. Сапунов — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2.

3. Земсков Ю. П., Асмолова Е. В. *Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8482-9.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Галимов Э. Р., Тарасенко Л. В. и др. *Материаловедение для транспортного машиностроения. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-8955-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185923> (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сапунов С. В. *Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / С. В. Сапунов — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167188> (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Земсков Ю. П., Асмолова Е. В. *Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер.* / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8482-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176895> (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070> (дата обращения: 22.12.2021).

5. *Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования* / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475384> (дата обращения: 22.12.2021).

6. *Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования* / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд.,

перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 389 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475385> (дата обращения: 22.12.2021).

7. 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, 2021. – 258 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 22.12.2021).

8. 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, 2021. – 291 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 22.12.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексаньян И.М., Технология сборочных работ подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования / И.М. Алексаньян И.М., Р.В. Каргин, Г.В. Санамян . – Ростов-на-Дону: РГУПС, 2020. – 122 с.

2. Скворцова, Л.И. [Курс лекций по дисциплине ОП 05 материаловедение: учеб. пособие / Л.И. Скворцова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 93 с.](#)

3. Власова, И.Л. Материаловедение: учеб. пособие / И.Л. Власова. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 129 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные свойства, классификация, характеристики обрабатываемых материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – характеризует основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов. – знает правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; – владеет основными сведениями о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, выполнение индивидуальных заданий, подготовка докладов, презентаций, выполнение индивидуальных заданий</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства материалов; применять методы обработки материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – определяет свойства материалов; – применяет методы обработки материалов; – выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<p>Экспертное наблюдение оценка на лабораторных работах и практических занятиях, выполнение индивидуальных заданий подготовка докладов презентаций, выполнение индивидуальных заданий</p>