

Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Великоустюгский многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО «ВУМК»

/ А. И. Башкин

приказ № 245/1 от 19.06.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
**ПРОФЕССИИ**

**23.01.17 «МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
**АВТОМОБИЛЕЙ»**

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения технического профиля (специальности: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», профессии: 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта»)

протокол № 4 от « 2 » июня 2023 г

председатель  /Е. С. Васильева/

Рассмотрено на заседании педагогического совета  
Протокол № 10 от 16 июня 2023 г

Великий Устюг  
2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии «23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1581 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей" (с изменениями и дополнениями).

Организация – разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Великоустюгский многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать материалы в профессиональной деятельности;</li><li>- определять основные свойства материалов по маркам;</li><li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные свойства, классификация, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;</li><li>- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;</li><li>- области применения материалов;</li><li>- характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов;</li><li>- требования к состоянию лакокрасочных покрытий.</li></ul>

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций ПК 2.1; ПК 3.1 - 3.5, общих компетенций ОК 1 - 9 и личностных результатов

ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта
ПК 2.1	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей.
ПК 3.1	Производить текущий ремонт автомобильных двигателей.
ПК 3.2	Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.3	Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий.
ПК 3.4	Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей.
ПК 3.5	Производить ремонт и окраску кузовов.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 16	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 26	Активное вовлечения в решение социально-экономических, культурных, правовых, экологических и других проблем.
ЛР 27	Положительное отношение к труду как важнейшей ценности жизни, потребности трудиться на благо общества, государства.
ЛР 28	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	4
практические занятия:	12
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>	<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03. «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ОК, ПК, ЛР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	1. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины.	1	0	ЛР 28, ЛР 13, ЛР 19
	2. Из истории материаловедения.	1		
<b>Раздел 1.Металлы и сплавы</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Классификация материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1. – ПК 3.5 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 26 ЛР 27 ЛР 28
	3. Металлы, их свойства и состав. Деление металлов на группы.	1	0	
	4. Распределение металлов в земной коре. Область применения металлов.	1		
<b>Тема 1.2. Строение и свойства металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	
	5. Понятие о металлах и сплавах. Металлы вчера, сегодня, завтра. Поведение металлов	1	0	
	6. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллические решетки металлов. Основные типы кристаллических решеток.	1		
	7. Методы исследования металлов. Строение реальных кристаллов.	1		
	8. Аллотропические превращения металлов Анизотропия.	1		
	9. Типы связей. Кристаллизация металлов.	1		
	10. Строение слитка. Основы теории сплавов	1		
	11. Физические свойства и химические свойства металлов. Виды, определение и способы вычисления	1		
	12. Деформация и разрушение	1		
	13. Механические свойства металлов. Виды технологических эксплуатационных свойств металлов	1		
	14. Виды электрических, тепловых и магнитных свойств металлов, их определение и способы вычисления	1		
	<b>В т. ч. лабораторные занятия:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	ЛЗ № 1. Определение основных свойств материалов. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов	1	1	
	ЛЗ № 2. Определение ударной вязкости металлов и сплавов (прочность на удар).	1	1	



	ЛЗ № 3. Определение твердости металлов и сплавов по методу Бринелля.	1	1	
	ЛЗ № 4. Определение твердости металлов и сплавов по методу Роквелла	1		
	<b>В т. ч. практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	ПЗ № 1. Изучение диаграмм состояния сплавов	1	1	
	ПЗ № 2. Построение диаграммы состояния сплавов первого рода	1	1	
<b>Тема 1.3 Агрегатные состояния металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1. – ПК 3.5 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 23 ЛР 26 ЛР 27 ЛР 28
	15. Три состояния вещества. Плавление и кристаллизация металлов	1	0	
	16. Энергетические условия процесса кристаллизации. Механизм процесса кристаллизации.	1		
	17. Форма кристаллических образований.	1		
	18. Влияние примесей и других факторов на кристаллизацию	1		
	19. Твёрдый раствор на основе одного из компонентов сплава.	1		
	20. Твёрдый раствор на основе химических соединений.	1		
	21. Превращения металлов в твёрдом состоянии. Аллотропические формы металлов	1		
	22. Механические смеси, химические соединения. Структура и кристаллизация сплавов	1		
	23 Коррозия металлов. Виды коррозии и способы защиты от неё.	1		
	24 Оксидирование, анодирование, фосфатирование. Гальванические покрытия. Лакокрасочные покрытия	1		
<b>Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы</b>		<b>16</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Железо и углерод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20, ЛР 23 ЛР 26 ЛР 27, ЛР 28
	25. Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	1	0	
	26. Сплавы железа с углеродом.	1		
	<b>В т. ч. практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	ПЗ № 3-4. Анализ диаграммы «железо - углерод»	2	2	
<b>Тема 2.2. Виды и свойства чугуна</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
	27. Производство чугуна.	1	0	
	28. Структура и свойства чугунов. Классификация чугунов.	1		
	29. Маркировка и применение чугунов. Белые, серые, ковкие и высокопрочные чугуны	1		
	30. Специальные чугуны Легированные, антифрикционные, жаростойкие, износостойкие и коррозионностойкие	1		

<b>Тема 2.3. Виды и свойства стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20, ЛР 23 ЛР 26 ЛР 27, ЛР 28
	31. Производство стали. Конверторный, мартеновский способы и электроплавка стали	1	0	
	32. Технология термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение.	1		
	33. Классификация сталей по химическому составу, качеству, структуре и области применения.	1		
	34. Углеродистые стали. Легированные стали, их свойства. Инструментальные стали. Маркировка сталей	1		
	<b>В т. ч. практические занятия:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	ПЗ № 5-6. Сравнение свойств стали до и после закалки	2	2	
	ПЗ № 7-8. Определение состава легированных сталей и чугуна	2	2	
<b>Раздел 3. Цветные металлы и сплавы</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16
<b>Тема 3.1 Сплавы на основе цветных металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	35. Сплавы на основе меди. Свойства, применение	1	0	
	36. Сплавы на основе алюминия, титана. Свойства, применение	1		
	<b>В т. ч. практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	ПЗ № 9-10. Изучение состава сплавов цветных металлов	2	2	
<b>Раздел 4. Неметаллические материалы</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01. – ОК 09. ПК 2.1. ПК 3.1; ПК 3.5 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20, ЛР 23 ЛР 26 ЛР 27, ЛР 28
<b>Тема 4.1 Полимерные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	37. Состав и строение полимеров. Пластические массы. Резины.	1	0	
	38. Клеящие материалы. Лакокрасочные материалы	1		
	<b>В т. ч. практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	ПЗ № 11. Технологические свойства пластических масс.	1	1	
	ПЗ № 12. Определение качества бензина	1	1	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
	Консультации	2		
	Экзамен	6		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	<b>16</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет «Материаловедение», оснащенный**

**оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- стенд диаграммы железо-цементит;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические

**техническими средствами обучения:**

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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 источники**

- 1 Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021 — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-754-3. -Текст: электронный. -URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190685> ;

2 Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум: учебное пособие / В.А. Стуканов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021 - (СПО). – ISBN 978-5-8199-0722-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168669> ;

3 Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020 - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Стуканов, В. А. Материаловедение: учеб. пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929593> – Режим доступа: по подписке.

2. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661>. – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>знать:</b> - основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов; - физические и химические свойства горючих и смазочных материалов; - области применения материалов; - марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; - характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов; - оборудование и материалы для ремонта кузова; - требования к состоянию лакокрасочных покрытий.	- Демонстрировать знание основных свойств, классификации, характеристик применяемых в профессиональной деятельности материалов; - физических и химических свойств горючих и смазочных материалов; - области применения материалов;	Устный ответ; Выполнение и защита практического занятия; Тестирование; Оценка экзамена.
<b>уметь:</b> - использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности; - определять основные свойства материалов по маркам; - выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения	Использование эксплуатационных материалов в соответствии с поставленной задачей, и основными свойствами.	Отчет ЛЗ иПЗ Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического работы Оценка экзамена
– ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды,		Устный ответ; Выполнение и защита практического занятия;

<p>сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</li> <li>– ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</li> <li>– ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</li> <li>– ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.</li> <li>– ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</li> <li>– ЛР 26 Активное вовлечения в решение социально-экономических, культурных, правовых, экологических и других проблем.</li> <li>– ЛР 27 Положительное отношение к труду как важнейшей ценности жизни, потребности трудиться на благо общества, государства.</li> <li>– ЛР 28 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического работы</p> <p>Тестирование; Оценка экзамена</p>
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ**

Учеб- ный год	Изменения и дополнения	Рассмотрены на заседании ПЦК	Согласованно с заместителем директора