

**к ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от 23.05.2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионального
цикла по профессии 23.01.17
Мастер по ремонту и
обслуживанию автомобилей и
специальности 23.02.07
Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
_____ А.М. Тимофеев
Протокол № 9
«11» апреля 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568, (регистрационный номер № 44946 от 26 декабря 2016 г);
2. Примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 23.00.00 от 11 мая 2021 г № 11 (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022);
3. Приказа Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
4. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
5. Учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного «23» мая 2023 г. приказ № 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчики: Кузнецова Марина Анатольевна, преподаватель,
Кузнецов Анатолий Юрьевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимоврезания. 	<ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

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	70
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	
практические занятия (если предусмотрено)	20
Контрольная работа	1
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Металлы и сплавы		32m+14n	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	<i>Содержание учебного материала</i>	6m+6n	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25
	Понятие о металлах и сплавах. Кристаллические решетки металлов.	2	
	Аллотропические превращения металлов.	2	
	Типы связей. Кристаллизация металлов.	2	
	Строение слитка. Основы теории сплавов.	2	
	<i>В том числе практических работ</i>	6	
	Изучение микроструктуры металлов. Изучение микроструктуры сплавов.	2	
	Определение твердости, пластичности, ударной вязкости металлов.	2	
	Построение диаграммы состояния сплавов первого рода. Контрольная работа по теме 1.1.	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2		
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	8m+4n	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25
	Технология термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение. Классификация сталей.	2	
	Углеродистые стали. Легированные стали, их свойства.	2	
	Инструментальные стали. Маркировка сталей	2	
	Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Анализ диаграммы «железо- углерод».	2	
	Сравнение свойств стали до и после закалки. Контрольная работа за 1 семестр	2	

Тема 1.3. Цветные металлы и сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>18m+4n</i>	
	Сплавы на основе меди	2	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.3 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25
	Свойства сплавов на основе меди	2	
	Применение сплавов на основе меди	2	
	Сплавы на основе алюминия.	2	
	Свойства сплавов на основе алюминия	2	
	Применение сплавов на основе алюминия	2	
	Сплавы на основе титана.	2	
	Свойства сплавов на основе титана	2	
	Применение сплавов на основе титана	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Изучение состава сплавов цветных металлов.	2	
	Изучение состава сплавов цветных металлов.	2	
<i>Самостоятельная работа</i>	2		
Раздел 2. Неметаллические материалы		14г+6п	
Тема 2.1. Полимерные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>6m+4n</i>	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.2 ПК 4.1-ПК 4.3 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25
	Состав полимеров.	2	
	Строение полимеров	2	
	Пластические массы	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Знакомство с современными методами ремонта пластиковых бамперов	2	
	Знакомство с современными методами ремонта пластиковых бамперов	2	
Тема 2.2. Автомобильные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>6m+2n</i>	ОК 01 – ОК 04 ПК 4.1-ПК 4.3 ЛР 01-12, 17, 21, 23, 25

	Резины, их свойства, применение	2	
	Клеящие материалы, свойства, применение	2	
	Лакокрасочные материалы	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Изучение горюче-смазочных материалов	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

1.2. 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 печатные издания

1. **Материаловедение. Учебник ТОП-50** Волгожанина С.А., Иголкин А.Ф. М: Издательский центр «Академия», 2020 г. – 496 с.
2. **Материаловедение и технология материалов. Учебник** Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. М: ИНФРА-М, 2020 г. - 398
3. **Общий курс слесарного дела: учебное пособие.** Покровский Б.С. М: Издательский центр «Академия», 2020 г. – 206 с.
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, 2021. — 258 с.

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, 2021. — 291 с.

6. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин. – Москва: Академия, 2020. – 384 с.

7. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 408 с.

3.2.2. Электронные издания

1. 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). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 30.10.2021).

2. 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). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 30.10.2021).

Основы материаловедения (металлообработка) / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. – Москва: Академия, 2019. – 272 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2014. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2019. – 240 с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знания		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа

области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
умения		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа