

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности среднего профессионального образования
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ОП 04 Материаловедение является обязательной частью профессионального цикла примерной 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	<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 режимов резания.	<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 часов
Суммарный объем образовательной программы	78
Объем образовательной программы	60
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	6
практические занятия (если предусмотрено)	14
<i>Самостоятельная работа ¹</i>	-
Консультации	12
Промежуточная аттестация экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Металловедение		26	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.	10	ПК1.1 ПК1.2
	<i>В том числе лабораторная работа (практическая подготовка)</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 1 (пп) Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	<i>Содержание учебного материала</i> <i>I.</i> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	6	ПК1.1 ПК1.2
	<i>В том числе практических занятий (практическая подготовка)</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 1 (пп) Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств, для изготовления деталей машин.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ПК1.2
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.		

	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		ПК1.3
	В том числе лабораторная работа (практическая подготовка)	4	
	Лабораторная работа № 2 (пп) Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2	
	Лабораторная работа № 3 (пп) Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	ПК1.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)	2	
	Практическое занятие № 2 (пп) Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Неметаллические материалы		22	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	6	ПК1.2 ПК;.1-ПК4.3
	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения		
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)	2	
	Практическое занятие № 3 (пп) Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 ПК 1.2
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (практическая подготовка)	2	
	Практическое занятие № 4 (пп) Определение марки бензинов. Определение марки	2	

	автомобильных масел. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	2	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3	
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.			
	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов			
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	4	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3	
	Каучук строение, свойства, область применения.			
	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.			
	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта			
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)			2
	Практическая работа № 5 (пп) Устройство автомобильных шин.			2
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК4.1-ПК4.3	
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.			
	Требования к лакокрасочным материалам.			
	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.			
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)			2
	Практическая работа № 6 (пп) Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности			2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		12		
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	12	ПК1.2 ПК3.3	
	Виды и способы обработки материалов.			
	Инструменты для выполнения слесарных работ.			
	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.			

	Выбор режимов резания.		
	<i>В том числе практических занятий(практическая подготовка)</i>	2	
	Практическая работа № 7 (пп) Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<i>Консультации</i>		12	
<i>Промежуточная аттестация экзамен</i>		6	
<i>Всего:</i>		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и 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 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, 2021. — 258 с.

2. 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, 2021. — 291 с.

3. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин. — Москва: Академия, 2020. — 384 с.

4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. — Ростов н/Д: Феникс, 2013. — 408 с.

5. Материаловедение, учебник, Овчинников В.В., Форум, 2020г

6. Материаловедение в машиностроении, уч.пос., Дмитриенко В.П., Инфра-М, 2020г

7. Автомобильные эксплуатационные материалы, уч.пос., Стуканов В.А., Форум, 2020

3.2.2. Электронные издания

1. 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, 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. Адашкин, 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).

3. 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

3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. — Ростов н/Д: Феникс, 2013. — 408 с.

4. Г.А. Двоглазов, Материаловедение, учебник, Феникс, 2015г

3.2.4. Электронные издания (электронная библиотека)

Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). Учебник: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — Москва: КноРус, 2019.

<https://www.book.ru/book/929531>

Материаловедение : учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с. — СПО.

<https://www.book.ru/book/922706>

Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва: КноРус, 2016. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05138-2. — URL: <https://book.ru/book/919196>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний		
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
Перечень умений,		
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	лабораторные и практические работы,

	проведен в соответствии с заданием.	самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа

