

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**общепрофессиональный цикл**  
**основной образовательной программы**  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов**  
**автомобилей**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
профессионального цикла  
специальностей/профессии 15.02.01,  
20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 23.01.17  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7  
Председатель ЦК Дронова С.В.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 23.02.07 Техническое  
обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с ООО «Региональная торгово-  
транспортная компания»  
Акт согласования ООП по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и  
ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

от 19.02.2024

Составитель:  
Дружинина С.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1568.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение относится к общепрофессиональному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.04 Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ПООП:

#### уметь:

- 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

#### знать:

- 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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК.3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 103 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 96 часов;
- самостоятельной работы студента – 2 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	103
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	22
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
ответы на вопросы	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	комплексный экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Металловедение</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Классификация металлов.</b> Атомно–кристаллическое строение металлов. 2. <b>Плавление и кристаллизация металлов и сплавов.</b> Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. 3. <b>Понятие о сплаве, компоненте.</b> Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	6	1
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.</b> 2. <b>Виды чугунов,</b> их классификация, маркировка и область применения. 3. <b>Углеродистые стали</b> и их свойства. 4. <b>Классификация углеродистых сталей.</b> Маркировка и область применения углеродистых сталей. 5. <b>Легированные стали.</b> Классификация, маркировка и область применения легированных сталей..	10	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	

	<b>Практическое занятие:</b> 1. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. 2. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин	4	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Обработка деталей из основных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Способы обработки материалов.</b> Основы термической обработки металлов. 2. <b>Классификация видов термической обработки металлов.</b> Превращения при нагревании и охлаждении стали. 3. <b>Химико-термическая обработка металлов:</b> цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	6	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.4</b> <b>Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Сплавы цветных металлов:</b> сплавы на медной основе 2. <b>Сплавы на основе алюминия и титана.</b> Маркировка, свойства и применение.	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Виды пластмасс:</b> термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. 2. <b>Характеристика и область применения антифрикционных</b>	4	2



	<b>материалов.</b> Композитные материалы. Применение, область применения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы	2	
<b>Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Автомобильные топлива.</b> Бензины и дизельные топлива. 2. <b>Характеристика и классификация автомобильных топлив.</b> Свойства бензина и дизельного топлива. 3. <b>Автомобильные масла.</b> Классификация и применение автомобильных масел. 4. <b>Пластичные смазки.</b> Назначение, область применения, свойства и маркировка. 5. <b>Автомобильные специальные жидкости.</b> Назначение и свойства 6. <b>Классификация и применение специальных жидкостей.</b> Маркировка.	12	3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Определение качества бензина, 2. Определение качества дизельного топлива. 3. Определение качества пластичной смазки	6	
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Определение марки бензинов. 2. Определение марки автомобильных масел.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
	<b>Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Назначение и область применения обивочных материалов.</b> Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. 2. <b>Назначение и область применения электроизоляционных</b>	2

	<b>материалов.</b> Классификация электроизоляционных материалов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.4 Резиновые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Каучук</b> 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. 2. <b>Организация экономного использования автомобильных шин.</b> Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Устройство автомобильных шин	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.5 Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1 Способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Виды и способы обработки материалов.</b> 2. <b>Обработка заготовок на токарных станках.</b> Режимы резания. 3. <b>Обработка заготовок на токарных и расточных станках.</b> Режимы резания.	18	3

	<p>4. <b>Обработка заготовок на фрезерных станках.</b> Режимы резания.</p> <p>5. <b>Обработка заготовок на строгальных и долбежных станках.</b> Режимы резания.</p> <p>6. <b>Обработка заготовок на шлифовальных станках.</b> Режимы резания.</p> <p>7. <b>Отделочные виды обработки деталей.</b> Режимы резания.</p> <p>8. <b>Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.</b> Назначение и классификация инструментов.</p> <p>9. <b>Выбор режимов резания.</b> Решение задач по выбору режимов обработки.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Практическое занятие:</b></p> <p>1. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на токарных станках.</p> <p>2. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на сверлильных расточных станках.</p> <p>3. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на фрезерных станках.</p> <p>4. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках.</p> <p>5. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках</p>	10	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
	<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	3	
	<b>Всего:</b>	<b>103</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ОП.04 Материаловедение требует наличия учебного кабинета – Основы материаловедения; лаборатории – Материаловедение

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Основы материаловедения:

- 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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Материаловедение:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- плакаты.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2019.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплата. - М.: ОИЦ «Академия», 2017.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.
4. Черепашин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепашин. – М.: ОИЦ «Академия», 2020.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2019.

Для студентов

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А.

М.Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2019.

2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплата. - М.: ОИЦ «Академия», 2017.

3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.

4. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2020.

5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2019.

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплата. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплата. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.: КОЛОСС, 2012.

#### **Для студентов**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплата. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплата. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.: КОЛОСС, 2012.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.twirpx.com>
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://gomelauto.com>
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://avtoliteratura.ru>
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://metalhandling.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>– методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>– области применения материалов;</li> <li>– классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li> <li>– методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li> <li>– способы обработки материалов;</li> <li>– инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li> <li>– инструменты для слесарных работ.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– выполнении тестирования</li> <li>– при выполнении проверочных заданий;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li> <li>– выбирать способы соединения материалов и деталей;</li> <li>– назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li> <li>– обрабатывать детали из основных материалов;</li> <li>– проводить расчеты режимов резания.</li> </ul>	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– выполнении тестирования</li> <li>– при выполнении проверочных заданий;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения	2	Интерактивный урок	ПК1.1, ПК1.2
2.	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана	2	Интерактивный урок	ПК1.3
3.	Способы обработки материалов	2	Интерактивный урок	ПК1.2, ПК1.3