

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-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, 2023**

## **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 17.05.2023 № 11  
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 19.05.2023

## **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 23.05.2023

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 учебному 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> Ммаркировка 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. Обработка деталей из основных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. 2. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. 3. Химико-термическая обработка металлов: 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 Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе 2. Сплавы на основе алюминия и титана. 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. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. 2. Характеристика и область применения антифрикционных	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	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

4. <b>Обработка заготовок на фрезерных станках.</b> Режимы резания.		
5. <b>Обработка заготовок на строгальных и долбежных станках.</b> Режимы резания.		
6. <b>Обработка заготовок на шлифовальных станках.</b> Режимы резания.		
7. <b>Отделочные виды обработки деталей.</b> Режимы резания.		
8. <b>Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.</b> Назначение и классификация инструментов.		
9. <b>Выбор режимов резания.</b> Решение задач по выбору режимов обработки.		
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
<b>Практическое занятие:</b>	10	
1. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на токарных станках.		
2. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на сверлильных расточных станках.		
3. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на фрезерных станках.		
4. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках.		
5. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на шлифовальных станках		
<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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **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 предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат 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>
<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>«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