

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский профессионально – технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГПОУ КПТТ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 2A5161834342FFE431C56BB5E802FDF6  
Владелец: Жуков Вадим Геннадьевич, ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КЕМЕРОВСКИЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ  
Действителен: с 05.04.2023 по 28.06.2024

В.Г. Жуков

«31» августа 2023 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Материаловедение

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей.**

(базовая подготовка, основное общее образование)

Рассмотрена на заседании методического  
Совета ГПОУ «Кемеровский  
профессионально -  
технический техникум»  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Составитель (автор):**

Михайлина Татьяна Сергеевна, преподаватель ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>Стр. 4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ОП.04 Материаловедение** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОПЦ.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен **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;

В результате освоения дисциплины студент должен **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;

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. В результате освоения дисциплины студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК1.2 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.

ПК6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента – **120** часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – **106** часов;

вариативная часть **60** часов;

самостоятельная работа – **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>106</i>
В том числе:	
Теоретические занятия	<i>86</i>
Практические занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа	<i>6</i>
<i>Консультация</i>	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамен</i>	<i>6</i>

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) следует указать объем часов.*

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>3-й семестр</b>			<b>4</b>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>1.</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	2	1
	<b>2.</b> Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	2
	<b>3.</b> Плавление и кристаллизация металлов и сплавов.	2	2
	<b>4.</b> Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2	2
	<b>5.</b> Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	2	2
	<b>6.</b> Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>6</b>	
Обзор периодической литературы для составления кроссворда по теме: « Типы сплавов»		6	2
<b>4-й семестр</b>			
<b>Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом .</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>1.</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2	1
	<b>2.</b> Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	2	2
	<b>3.</b> Углеродистые стали и их свойства.	2	2
	<b>4.</b> Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.	2	2
	<b>5.</b> Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	2
	<b>Практические занятия №1</b>	<b>2</b>	
<b>1.</b> Расшифровка различных марок сталей и чугунов	2	2	
<b>Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>1.</b> Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов.	2	1
	<b>2.</b> Классификация видов термической обработки металлов.	2	2
	<b>3</b> Превращения при нагревании и охлаждении стали	2	2
	<b>4</b> Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование ихромирование	2	2
	<b>Практические занятия №2,3</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Влияние скорости охлаждения на твердость углеродистой стали	2	2
<b>2.</b> Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали	2	2	
<b>Тема 1.4 Цветные металлы сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>1.</b> Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе	2	2

	2.	Сплавы на основе алюминия и титана.	2	2
	3.	Маркировка, свойства и применение.	2	2
	<b>Практические занятия № 4, 5</b>		<b>4</b>	
	1.	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2	2
	2.	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	2
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>			<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. Пластмасы, антифрикционные, композитные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы.	2	1
	2.	Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	2	2
	3.	Характеристика и область применения антифрикционных материалов	2	2
	4.	Композитные материалы. Применение, область применения	2	2
	<b>Практические занятия № 6</b>		<b>2</b>	
	1.	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	2
<b>Тема 2.2 Износостойкие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Классификация и виды износа. Износостойкие стали.	2	1
	2.	Металлокерамические твердые стали.	2	2
	3.	Наноструктурные покрытия.	2	2
<b>Тема 2.3. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Автомобильные бензины и дизельные топлива.	2	1
	2.	Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2	2
	3.	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	2
	4.	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей	2	2
	<b>Практические занятия № 7</b>		<b>2</b>	
	1.	Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	2	2
<b>Тема 2.4. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.	2	1
	2.	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов	2	2
	3.	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	2	2
<b>Тема 2.5. Резиновые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Каучук строение, свойства, область применения.	2	1
	2.	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины.	2	2
	3.	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	2	2

	4.	Организация экономного использования автомобильных шин.	2	2
	5.	Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	2
	<b>Практические занятия № 8</b>		<b>2</b>	
	1.	Устройство автомобильных шин.	2	2
<b>Тема 2.6. Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	2	1
	2.	Требования к лакокрасочным материалам.	2	2
	3.	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности	2	2
	<b>Практические занятия № 9</b>		<b>2</b>	
	1.	Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	2
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Способы обработки материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Виды и способы обработки материалов.	2	1
	2.	Инструменты для выполнения слесарных работ.	2	2
	3.	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2	2
	<b>Практические занятия № 10</b>		<b>2</b>	
	1.	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	2
			<b>Консультация</b>	<b>2</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
			<b>Всего:</b>	<b>120</b>

\*\*\* (должно соответствовать указанному количеству часов в пункте 1.4 паспорта программы); \*\* (должно соответствовать количеству часов, изучаемых в данной теме); \* (должно соответствовать 2-м часам, за исключением самостоятельной работы).

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения на выбор:

1. – ознакомительный (повторение ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач: контрольные работы, самостоятельная работа, курсовые работы (проекты))

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

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями: кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения; учебная лаборатория «Материаловедение»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- 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;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- раздаточный материал.

Оснащение учебной лаборатории «Материаловедение»:

- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

#### **1.4. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Стуканов, В. А. *Материаловедение : учебное пособие* / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 27.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепяхин, А. А. *Материаловедение : учебник* / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1865718> (дата обращения: 27.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительные источники:**

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие для образ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – 2-е изд. – Электрон. дан. – Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 336 с. – [Рекомендовано УМС УМЦ по образованию г.Москвы]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=552264> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный

2. Дмитриенко, Н. Б. Материаловедение в машиностроении: учеб. пособие для образ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Дмитренко, Н. Б. Мануйлова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 432 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=961460> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

3. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения: учеб. по профессии 23.01.03 «Автомеханик» / А. А. Черепяхин. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 240 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=780652> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

#### **Периодические издания (отечественные журналы):**

1. Новости автобизнеса: журнал для профессионалов / учредитель ООО

«АвтоИнформ Медиа». - . - Москва: АвтоИнформ Медиа, 2017 - . - Ежемес. - Текст: непосредственный.

2. Профессиональное образование в современном мире: Professional education in the modern word: всероссийский научный журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет». – 2011 - . – Новосибирск: ФГУП «Издательство СО РАН», 2020 - . -Ежекварт. – Текст: непосредственный

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.

2. Портал нормативно-технической документации: сайт. – URL: <http://www.pntdoc.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.

3. Техническая литература: сайт. – URL: <http://www.tehlit.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки: сайт. – URL: <http://eor.edu.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 4.1	Тема 1.1. Тема 2.1, Тема 2.4 Тема 3.1	Тестирование
ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2 ПК 6.3	Тема 1.2. Тема 2.3, Тема 2.5	
ОК 03, ПК 1.2, ПК 3.3, ПК 4.3	Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 3.1	
ОК 04, ПК 3.3, ПК 6.2	Тема 1.1. Тема 1.3 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.5 Тема 3.1	
ОК 01, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 6.2	Тема 1.1. Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 2.1 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 3.1	Выполнение практических заданий
ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 6.3	Тема 1.4 Тема 1.3 Тема 1.6 Тема 1.7 Тема 2.3 Тема 2.6 Тема 3.1	
ОК 03, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 6.3	Тема 1.1. Тема 1.3 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.6 Тема 3.1	
ОК 04, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 4.3, ПК 6.2	Тема 1.1. Тема 1.3 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.4 Тема 2.6 Тема 3.1	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.2, 1.3, ПК 3.2, 3.3, ПК 4.2, 4.3, ПК 6.2, 6.3	Все разделы, темы.	Выполнение заданий экзамена.