

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

  
Ахметшина А.Д.

«02» 09 2024 г.

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

**по специальности**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

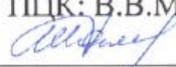
2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, приказ Министерство образования и науки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44946) и примерной образовательной программой дисциплины общепрофессионального цикла «Материаловедение» для профессиональных образовательных организаций по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Обсуждена и одобрена на заседании Протокол № 1  
предметно-цикловой комиссии:

общепрофессиональных дисциплин « 29 » 08 . 20 24 г.

Председатель ПК: В.В.Мирзаянова

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы фамилия)

Разработала преподаватель:

  
\_\_\_\_\_  
Р.Р.Кашапова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Материаловедение**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППССЗ 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящим в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

выбирать способы соединения материалов;

обрабатывать детали из основных материалов;

#### **знать:**

строение и свойства машиностроительных материалов;

методы оценки свойств машиностроительных материалов;

области применения материалов;

классификацию и маркировку основных материалов;

методы защиты от коррозии;

способы обработки материалов

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	40
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение. Общие сведения о материалах.	2	
<b>Раздел №1. Физико-механические свойства материалов.</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о строении материалов	Кристаллические и аморфные вещества. Строение твёрдых тел. Монокристаллические материалы. Жидкие кристаллы. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Кристаллизация металлов.	4	
Тема 1.2. Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов.	Диаграммы состояния сплавов. Термическая обработка металлов и сплавов. Химико-термическая обработка. Механические испытания металлов. Технологические испытания и пробы.	2	
	<b>Практические занятия</b> Диаграмма состояния сплавов. Термическая обработка металлов и сплавов. Изучение процесса отжига и нормализации. Изучение процесса закалки и отпуска. Изучение процесса химико-термических обработок.	6	
	<b>Самостоятельная работа.</b> История развития материаловедения. Технологические и эксплуатационные свойства. Влияние деформаций на механические свойства металлов. Методы выявления дефектов деталей. Принципа работы доменной и мартеновской печи. Превращения стали при нагревании.	14	
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.</b>		<b>30</b>	
Тема 2.1. Сплавы железа	Сплавы железа. Чугун. Стали. Классификация стали. Свойства легирующих веществ.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Маркировка стали	6	

Тема 2.2. Коррозия металлов	Коррозия металлов. Виды и способы защиты металлов от коррозии	2	
Тема 2.3. Конструкционные материалы.	Материалы с упругими свойствами. Износостойкие материалы.	2	
	<b>Практические занятия</b> Свойства легирующих веществ.	6	
Тема 2.4. Цветные сплавы	Сплавы на основе меди и никеля. Легкие сплавы.	2	
	<b>Практические занятия</b> Маркировка сплавов на основе цветных металлов.	6	
Тема 2.5. Неметаллические конструкционные материалы	Пластмассы. Техническая керамика. Стекла. Резина. Переработка резины. Древесина и древесные изделия. Технические клеи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Свойства легирующих веществ. Маркировка стали. Разработка презентации по сплавам цветных металлов. Маркировка сплавов на основе цветных металлов.	14	
<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами.</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1. Магнитные, электрические и тепловые свойства.	Магнитные свойства. Электрические свойства. Тепловые свойства	2	2
Тема 3.2. Полупроводники и приборы на их основе.	Полупроводники. Полупроводниковые приборы	2	2
<b>Раздел 4. Инструментальные материалы.</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1. Материалы для режущих инструментов.	Инструментальные стали. Твердосплавные и минералокерамические материалы. Алмазы и алмазоподобные материалы. Сверхтвердые материалы.	4	2
Тема 4.2. Материалы для штампов, пресс-форм и измерительных инструментов.	Материалы для штампов и пресс-форм. Материалы для измерительных инструментов.	2	
<b>Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы.</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1. Новые материалы.	Общие сведения. Порошковые спеченные сплавы.	2	2
Тема 5.2. Керметы и композиционные материалы.	Керметы и покрытия на их основе. Композиционные материалы.	2	

<b>Раздел 6 . Основные способы обработки материалов.</b>		<b>18</b>	
Тема 6.1. Литейное производство.	Литье металлов. Литье и обработка керамики. Переработка пластмасс.	2	
	<b>Практические занятия</b> Основные способы обработки материалов.	6	
Тема 6.2. Механическая и электрическая обработка материалов.	Резание материалов. Обработка металлов давлением. Электрические методы обработки материалов	2	
	<b>Практические занятия</b> Обработка материалов давлением.	6	
Тема 6.3. Заготовительные операции.	Входной контроль материалов. Разделение материалов на заготовки. Заготовительные операции материалов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Виды контроля материалов	12	
	<i>Дифференцированный зачет.</i>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>120</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: Технической механики, материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации;

Лабораторий: Топлива и смазочных материалов, автомобильных эксплуатационных материалов, технического оборудования заправочных станций и технологии отпуска горюче смазочных материалов.

Оборудование учебного кабинета:

- 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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
  - электроточила;
- рычажные и ступовые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Электронный ресурс: <https://znaniya.com/>

2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2018. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

3. Геленев А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. Москва. Издательский центр «Академия», 2019.-304с

Дополнительная литература:

1. Моряков О.С. Материаловедение. Москва. Издательский центр «Академия», 2013.-208с.

2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка). Москва. Издательский центр «Академия», 2008.-256с.

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

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

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<p>Умения: уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; знание: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; знать: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп</p>	<p>- защиты практических занятий; - тестирования; -устный опрос; - контролирующая самостоятельная работа согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение); итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

<p>неметаллических материалов; характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; классификацию и марки масел; эксплуатационные свойства различных видов топлива; правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; классификацию и способы получения композиционных материалов классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>	
---	--