

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

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

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

2020г

РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦМК профессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.В.Щеглов

УТВЕРЖДАЮ  
Врио зам. директора по ТО  
\_\_\_\_\_ О.А. Федотова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Разработчик:

С. А. Алметова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>



# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Материаловедение

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

Слесарь по ремонту дорожных и строительных машин

Машинист экскаватора одноковшового

Машинист бульдозера

Машинист автогрейдера

Машинист катка с гладкими вальцами

Тракторист

Машинист погрузочной машины

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл П.00

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

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li><li>- выбирать способы соединения материалов;</li><li>- обрабатывать детали из основных материалов;</li></ul>	<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;</li><li>- методы защиты от коррозии;</li><li>- способы обработки материалов.</li></ul>

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной 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>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные работы	-
практически занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Металловедение.</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов.</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	– кристаллическое строение металлов;	2	
	– кристаллизация металлов;	2	
	– деформация металла;	2	
	– наклеп и рекристаллизация металла;	2	
	– физические и химические свойства металлов;	2	
	– механические и технологические свойства металлов.	2	
	Практические занятия	<b>8</b>	
	ПЗ №1 Исследование микроструктуры и макроструктуры металлов.	2	
	ПЗ №2 Определение твердости металлов методом Бринелля.	2	
ПЗ №3 Определение твердости металлов методами Роквелла, Виккерса.	2		
ПЗ №4 Определение предела прочности при растяжении.	2		
Самостоятельная работа студентов	<b>10</b>		
Выполнение схемы образования кристаллических зерен.	2		
Подготовка презентации по теме: «Строение и кристаллизация металлов».	2		
Составление тематического кроссворда «Классификация и свойства чугунов».	2		
Выполнение реферата по теме: «Определение твердости металлов методом Шрейнера», «Определение твердости металлов методом Барона».	4		
<b>Тема 1.2. Промышленные стали и сплавы.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
	– основы теории сплавов;	2	
	– углеродистые стали;	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– легированные стали;</li> <li>– стали с особыми свойствами;</li> <li>– чугуны.</li> </ul>	2 2 2	ПК 2.3
	Практические занятия	<b>6</b>	
	ПЗ №5 Выбор углеродистой стали по свойствам для заданных деталей.	2	
	ПЗ №6 Выбор легированной стали по свойствам для заданных деталей.	2	
	Самостоятельная работа студентов	<b>4</b>	
	Расшифровка марок предложенных сталей и их сплавов.	4	
<b>Тема 1.3. Термическая обработка стали.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории термической обработки;</li> <li>– технология термической обработки стали;</li> <li>– поверхностное упрочнение стальных изделий.</li> </ul>	2 2 2	
	Самостоятельная работа студентов	<b>6</b>	
	Подготовка сообщения по теме: «Современные достижения, новые производственные технологии в области термической и химико – термической обработки металлов».	4	
	Заполнение таблицы «Режим термообработки стали».	2	
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– магний, титан и их сплавы;</li> <li>– медь и ее сплавы;</li> <li>– алюминий и его сплавы;</li> </ul>	2 2 2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Расшифровка марок предложенных цветных металлов и их сплавов.	4	
<b>Тема 1.5. Методы защиты от коррозии.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коррозия и коррозионно- стойкие материалы;</li> <li>– методы защиты от коррозии;</li> </ul>	2 2	
	Практические занятия	2	
	ПЗ №7 Испытание на коррозионное растрескивание в струбцине.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Подготовить сообщение о коррозионно- стойких сталях.	2	
<b>Раздел 2: Неметаллические материалы.</b>			



<b>Тема 2.1. Материалы, применяемые в машиностроении.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	– полимеры, пластические массы;	2	
	– резина, стекло и древесина;	2	
	– клеящие и лакокрасочные материалы;	2	
	– керамические и порошковые материалы;	2	
	– композиционные материалы.	2	
	Практические занятия	2	
ПЗ №8 «Определение свойств порошковых материалов»	2		
Самостоятельная работа студентов	<b>6</b>		
Заполнение таблицы «Свойства основных полимеров»	2		
«Область применения термопластов»	2		
«Основные типы резин и характеристики каучуков»	2		
<b>Раздел 3: Обработка материалов.</b>			
<b>Тема 3.1. Способы обработки материалов.</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
	– литейное производство;	2	
	– обработка металлов давлением;	2	
	– обработка металлов резанием под действием ручного режущего инструмента;	2	
	– механическая обработка металлов с помощью резцов и фрез;	2	
	– сварка металла;	2	
	– резка и наплавка металла.	2	
	Практические занятия	2	
	ПЗ №9 «Подготовка ацетиленового генератора к работе»	2	
	ПЗ № 10 «Выполнение наплавки материала в зависимости от требований эксплуатации»	2	
Самостоятельная работа студентов	<b>8</b>		
Подготовка сообщения по теме: «Специальные способы литья»	2		
«Обработка металлов давлением»	2		
«Газовая сварка»	2		
«Поперечно-строгальный станок»	2		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов и сплавов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы топлива и смазочных материалов;
- видеофильмы;
- стенд «Абразивные материалы и инструменты»;
- плакат «Условные графические обозначения материалов»;
- образцы полимеров и пластмасс;
- диаграмма «Железо-углерод».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники

1. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / Ю.П.Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин.- 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 496с.
2. Стуканов В.А. *Материаловедение: учебное пособие* / В.А.Стуканов. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2015. – 368 с.: ил- (Профессиональное образование).

**Дополнительные источники:**

1. Черепяхин А.А.. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего специального образования.* – М.: ОИЦ «Академия», 2009 г. – 256с.

2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2008. – 288с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
  3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
  4. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007 – 80с.
  5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336с.
  6. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования/ Ю.П.Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин.- 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 496с.
- 
3. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
  4. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Знать</b>	
строение и свойства машиностроительных материалов;	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.
методы оценки свойств машиностроительных материалов;	Индивидуальный контроль. Тестирование, оценка.
области применения материалов;	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.
классификацию и маркировку основных материалов;	Индивидуальный контроль. Технический диктант, оценка.
методы защиты от коррозии;	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.
способы обработки материалов.	Индивидуальный контроль. Тестирование, оценка.
<b>Уметь</b>	
- выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;	ПЗ №1 Исследование микроструктуры и макроструктуры металлов. ПЗ №2 Определение твердости металлов методом Бринелля. ПЗ №3 Определение твердости металлов методами Роквелла, Виккерса. ПЗ №4 Определение предела прочности при растяжении. ПЗ №7 Испытание на коррозионное растрескивание в струбцине. ПЗ №8 «Определение свойств порошковых материалов»
- выбирать способы соединения материалов;	ПЗ № 10 «Выполнение наплавки материала в зависимости от требований эксплуатации»
- обрабатывать детали из основных материалов;	ПЗ №5 Выбор углеродистой стали по свойствам для заданных деталей. ПЗ №6 Выбор легированной стали по свойствам для заданных деталей. ПЗ №9 «Подготовка ацетиленового генератора к работе».

Разработчик:

ГБПОУ РМЭ «АДТ»  
(место работы)

преподаватель ОП дисциплин  
(занимаемая должность)

С.А.Алметова  
(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГБПОУ РМЭ «АДТ»  
(место работы)

преподаватель МДК  
(занимаемая должность)

Щеглов Н.В.  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)