

Министерство образования и молодежной политики  
Рязанской области

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

«Рязанский колледж имени Героя Советского Союза  
А.М.Серебрякова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

#### **Специальность:**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка).

Организация- разработчик: ОГБПОУ «Ряжский колледж имени Героя Советского Союза А.М.Серебрякова»

Разработчики: Донских О.В., преподаватель

<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г.          Председатель ЦК _____          (Вашкина Г.П.)</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г.          Председатель ЦК _____          (Вашкина Г.П.)</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г.          Председатель ЦК _____          (Вашкина Г.П.)</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г.          Председатель ЦК _____          (Вашкина Г.П.)</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г.          Председатель ЦК _____          (Вашкина Г.П.)</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

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 повреждений 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

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	<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>	<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>

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>83</b>
в том числе:	
самостоятельная учебная работа	<b>0</b>
всего учебных занятий (аудиторных)	<b>83</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>53</b>
лабораторно-практические работы <i>(если предусмотрено)</i>	<b>30</b>
Консультации	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Металловедение</b>	<b>50</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа	4	ПК1.1 ПК1.2
	<b>В том числе лабораторно-практических занятий</b>	4	
	1. Методы измерения твердости металлов и сплавов. 2. Изучение микроструктуры металлов и сплавов		
<b>Тема 1.2</b> <b>Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей. Коррозия металлов и способы их защиты.	6	ПК1.1 ПК1.2
	<b>В том числе лабораторно-практических занятий</b>	10	
	1. Анализ диаграммы состояния сплавов железо-углерод 2. Изучение микроструктуры чугунов		

	<p>3. Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии.</p> <p>4. Определение свойств чугуна и углеродистых сталей по их маркам</p> <p>5. Определение свойств легированных сталей по их маркам.</p>		
<b>Тема 1.3</b> <b>Обработка</b> <b>деталей из основных</b> <b>материалов</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b>  Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.</p>	4	ПК1.2 ПК1.3
	<p><b><u>В том числе лабораторно-практических работ</u></b></p> <p>1. Построение и анализ графика термической обработки.</p> <p>2. Построение графика химико-термической обработки и последующей обработки детали</p>	4	
<b>Тема 1.4</b> <b>Цветные</b> <b>металлы и сплавы</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p>	4	
	<p>Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.</p> <p>Маркировка, свойства и применение</p>		ПК1.3
	<p><b><u>В том числе лабораторно-практических занятий</u></b></p> <p>1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов</p> <p>2. Сравнение эксплуатационных свойств алюминиевых сплавов Д16 и В95</p>	4	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Инструментальные</b> <b>материалы</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p>	4	ПК1.3
	<p>Инструментальные стали, марки, свойства, применение. Твёрдосплавные и минералокерамические материалы, марки и области применения. Алмазы и алмазоподобные материалы, сверхтвёрдые материалы.</p>		



	<b>В том числе лабораторно-практических работ</b>	4	
	1. Определение свойств металлокерамических твердых сплавов и инструментальных сталей по их маркам. 2. Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов		
	Контрольная работа по разделу <b>Металловедение</b>	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Неметаллические материалы</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 2. 1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК1.2 ПК4.1-ПК4.3
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения		
<b>Тема 2. 2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.1 ПК 1.2
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.		
	<b>В том числе лабораторно-практических занятий</b>	2	
	Определение свойств и области применения ГСМ по их маркам.		
<b>Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
<b>Тема 2.4. Резиновые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-		

<b>материалы</b>	механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта		
	<b>В том числе лабораторно-практических занятий</b>	2	
	Устройство автомобильных шин. Выполнение клеевых соединений.		
<b>Тема2.5. Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК4.1-ПК4.3
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	Контрольная работа по разделу <b>Неметаллические материалы</b>	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Обработка деталей на метало-режущих станках</b>	7	
<b>Тема 3.1. Способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК1.2 ПК3.3
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.		
	Контрольная работа по разделу <b>Обработка деталей на метало-режущих станках</b>	1	
<b>Консультации</b>		10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>101</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Основы материаловедения»,

оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для р

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен

иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы,

рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с. Черепяхин А.А.,
2. Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
3. О.С. Моряков. Материаловедение. Учебник. М.: «Академия», 2013.
4. Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. Материаловедение и слесарное дело. Учебник. М.: КНОРУС, 2013.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль

выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа