

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж »  
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)**

«Утверждаю»

Зам. директора по ТО

\_\_\_\_\_  
Файзреева В.В.

*22* *августа* 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**по специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016года №1564 (Зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2016года №44896) и примерной образовательной программой общепрофессиональной учебной дисциплины «Материаловедения» для профессиональных образовательных организации по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Обсуждена и одобрена на заседании

Протокол № 1

предметно- цикловой комиссии

«28» августа 2020г.

общепрофессиональных дисциплин

Председатель ПЦК

 В.В. Мирзаянова

Разработчик: Хафизова Г.Ф. , преподаватель

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ  
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной**

программы: Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	<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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
теоретическое обучение	16
Лабораторные и практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация: экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Металловедение</b>	<b>18</b>		
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	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 свойства сплавов от их состава и строения. Исследование структуры металлов. Монокристаллические материалы. Жидкие кристаллы.	3	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 3.КПК 3.8
	<b>Лабораторно-практические занятия.</b>			
	ЛПЗ№1 Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	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. Чугуны, их классификация, маркировка и область применения.	2	2	ОК01, ОК 02, ОК 10; ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1- ПК 3.8
	<b>Лабораторно-практические занятия.</b>			
	ЛПЗ№ 2 Изучение диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	2		
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианированием-----Химико-термическая	1		ОК01, ОК 02, ОК 10 ;

	обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация, хромирование, диффузионная металлизация,			ПК 1.1-ПК 1.6
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		2	
	ЛПЗ № 3 Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. ЛПЗ №4 Химико-термическая обработка легированной стали.	4		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Цветные металлы. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. Расшифровка марок сплавов цветных металлов.	1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ; ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	<b>В том числе лабораторных работ:</b> ЛПЗ №5 Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся .</i>		2		
<i>Консультация по теме Металловедение</i>		2		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>12</b>		
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	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	2		ОК 01,ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	<b>В том числе практических занятий:</b> ЛПЗ №6 Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	1	2	ОК 01,ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> ЛПЗ №7 Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	2		

Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционн ые материалы	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	1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
Тема 2.4. Резиновые материалы	Каучук 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. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта. <b>В том числе практических занятий</b> ЛПЗ №8 Устройство автомобильных шин.	2   1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. <b>В том числе практических занятий :</b> ЛПЗ № 9 Подбор лакокрасочных материалов в зависимости, материалов на металлические поверхности. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	1   1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> <i>Консультация по теме: Неметаллические материалы</i>		1 1		
<b>Раздел 3. Обработка материалов на металлорежущих станках.</b>				
Тема 3.1 Способы обработка материалов	<b>Содержание учебного материала:</b> Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания. <b>В том числе практических занятий:</b> ЛПЗ №10 Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2   4		ОК01, ОК 02, ОК 10; ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1- ПК 3.8



	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>	<i>1</i>		
	Консультация по теме Обработка деталей на металлорежущих станках	<i>1</i>		
	<b>Всего объем образовательной программы:</b>	<b>50</b>		
	<i>Самостоятельная работа:</i>	<i>4</i>		
	<i>Консультации:</i>	<b>4</b>		
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «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

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы** Для реализации программы в библиотечном фонде ГАПОУ «Мамадышский ПК» имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Посютин О.В. Материаловедение - Минск: РИПО, 2020 – 264с., (Интернет-ресурсы).
2. Черепакин А.А., Материаловедение– Москва. КУРС: ИНФРА-М, 2017 – 3336 с.- (СПО).
3. А.А.Черепанов **Материаловедение:** учебник для студентов учреждений СПО . – М. ИЦ «Академия», 2018. – 272с.

Дополнительная литература:

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
4. Черепакин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепакин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

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

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>	<i>Элементы компетенций</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	тестовый контроль: по механическим, физическим, химическим, технологическим свойствам металлов и сплавов.	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
<i>Перечень умений,</i>			
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	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
- проводить расчеты режимов резания.	Выполнение расчета режимов резания.	самостоятельная работа,	