

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ТО

Файзраева В.В.

*«01» сентября 2022 г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 Материаловедение

**по специальности**

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

**2022 г.**

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 14 апреля 2022 года № 235 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 г. № 68567) и примерной образовательной программой учебной дисциплины общепрофессионального цикла « Материаловедение»

Обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии: преподавателей и мастеров производственного обучения общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1  
« 29 » августа 20 22 г.

Председатель ПЦК:  /В.В.Мирзаянова/  
(подпись, инициалы фамилия)

Разработчик: Кашапова Руфина Рамильевна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 06 Материаловедение

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 06 Материаловедение» является обязательной частью МДМ 01 ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;
- обрабатывать детали из основных материалов;
- проводить расчеты режимов резания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;
- методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;
- способы обработки материалов;
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
- инструменты для слесарных работ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.10

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 2	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 7	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 9	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ПК 1.2	Визуально определять техническое состояние сельскохозяйственной техники и оборудования, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправности и износ деталей и узлов	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники и оборудования

ПК 2.3	Выявлять причины неисправностей сельскохозяйственной техники Подбирать ремонтные материалы, выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц.	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 2.4	Подбирать ремонтные материалы, выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц.	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 2.10	Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники Проводить обкатку и испытания машин и их сборочных единиц, и оборудования	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>22</b>		
<b>Тема 1.1</b> Строение и свойства машиностроительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>1.</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения	2		
<b>Тема 1.2</b> Сплавы железа с углеродом	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01
	<b>1.</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2		
	<b>2.</b> Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.	2		
	<b>3.</b> Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.	4		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	1.Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2		
	<b>2.</b> Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	2		

				Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	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.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	2		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02
	1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1.Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2		

				Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>24</b>		
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. 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 для внесения удобрений	2	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1. Определение видов пластмасс и их ремонтнопригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01
	1. 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.	2		З 2.4.01 Н 2.10.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	2		



				У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	1. 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.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Опорный конспект на тему: "Классификация электроизоляционных материалов"	2		
Тема 2.4. Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01
	1. Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Организация экономного использования автомобильных шин.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1. Устройство автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
Опорный конспект на тему: "Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями."	2			

Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01	
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам.	2			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>			
	1. Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2			
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>		<b>4</b>			
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.10 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Н 2.10.01 У 2.10.01 З 2.10.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01	
	1. Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>			
	1. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2			
Промежуточная аттестация в форме экзамена		<b>6</b>			
Всего:		<b>56</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Механических испытаний материалов», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплата. - М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2018. - 408 с.

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. Электронная библиотечная система Издательства «Перспектива» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2019. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

##### 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», 2018. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2019. -160с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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
<b>Перечень умений,</b>		
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

