

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Елабужский политехнический колледж»

Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОП и ПМ

  
А.А. Ахмадуллина

«16» февраля 2024г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР

  
Р.Ш. Назирова

«16» февраля 2024г.

Согласовано  
Заместитель директора по УГ

  
А.В. Шимухаметова

«16» февраля 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения - очная  
Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования  
Профиль получаемого профессионального  
образования технологический

г.Елабуга, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. №235;

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";

- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09 сентября 2022г. №2, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 496 от 10.10.2022г.

- локального акта от «13» апреля 2022г. «О порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей»;

- рабочей программы воспитания, утвержденной на педагогическом совете №4 от «19» февраля 2024г.

Разработала преподаватель: Ахмадуллина А.А./\_\_\_\_\_

***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.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

Учебная дисциплина **ОП.05 Материаловедение** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;</li><li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li><li>- назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники 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 сельскохозяйственной техники и ремонта;</li><li>- методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;</li><li>- способы обработки</li></ul>

		<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li> <li>- инструменты для слесарных работ.</li> </ul>
--	--	--

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

### **1.3. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека осознающий ценность собственного труда и труда других людей.

Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни.

Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.

Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен.

Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 6** Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
объем образовательной нагрузки – 80 часов, в том числе:  
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – не предусмотрено

## 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>	80
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	*
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация, экзамен, 3 семестр	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>32/8</b>	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.</p> <p>Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.</p> <p>Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы III-IV типа.</p> <p><i>В том числе лабораторных работ</i></p> <p>Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	8/2 6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.</p> <p>Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.</p> <p>Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.</p> <p>Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей</p>	8/2 6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02

	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	2	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов.		
	Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>8/2</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	6	
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2	
	Химико-термическая обработка легированной стали.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>7/2</b>	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	6	
	Маркировка, свойства и применение.		
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	1	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	1	
	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
	<b><i>Контрольная работа по теме Металловедение</i></b>	<b>1</b>	
	<b><i>Раздел 2. Неметаллические материалы</i></b>	<b>28/8</b>	
	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>6/2</b>	
	Виды пластмасс: термопластичные и термореактивные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.		
	Композитные материалы. Применение, область применения		
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>2</b>	
	Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.	<b>2</b>	

	Определение строения и свойств композитных материалов  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	6/2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	4	
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.		
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Определение качества бензина, дизельного топлива.	2	
	Определение качества пластичной смазки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4/-	
	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	4	
Тема 2.4. Резиновые материалы	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	<b>Содержание учебного материала</b>	6/2	
	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	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Устройство автомобильных шин.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	4	
	Требования к лакокрасочным материалам.		
	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
	<b>Контрольная работа по теме Неметаллические материалы</b>	<b>-</b>	
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>		<b>12/4</b>	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/-</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Виды и способы обработки материалов.	8	
	Инструменты для выполнения слесарных работ.		
	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.		
	Выбор режимов резания.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

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

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

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием:

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

#### **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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Вологжанина С.А. Материаловедение (5-е изд., стер.) , учебник для СПО, М., "Академия", 2024

Черепахин А.А. Материаловедение , учебник для СПО, М., "Академия", 2020

Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка), СПО, "Академия", 2020

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151219>

2. Черепахин А.А. Материаловедение , учебник для СПО, М., "Академия", 2022(ЭБС «Академия»)

3. Бычков А. В. Материаловедение , учебник для СПО, М., "Академия", 2021(ЭБС «Академия»)

2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>

### 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.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.
4. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строительство 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

		работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<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
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