

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО  
И.А.Еремеева  
«13» 05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»  
А.А.Граф  
«13» 05 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05 Материаловедение»**

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
обще профессиональных дисциплин  
Протокол № 8 от «8» 04 2024 г.  
Председатель ПЦК Т.А.Никитина  
Т.А.Никитина

## ***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 ПРИМЕРНОЙ 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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 бытовых 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  
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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1-1.5	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве,	- строение и свойства машиностроительных материалов;

ПК 2.1-2.5	<p>ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li> <li>- назначать способы и режимы упрочения 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>- 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 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 в часах
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	98
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	92
в том числе:	
теоретическое обучение	56
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
практические занятия	34/34
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<b>Объем, ак.ч/в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>46/14</b>		
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b><u>16/2</u></b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	2		1
	Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2		1
	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	2		1
	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	4		1
	Типы диаграмм состояния.	2		1
	Физические, химические свойства металлов. Механические, технологические свойства металлов.	2		1,2
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>			
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2		1
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b><u>12/4</u></b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2		1
	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	2		1,2
	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.	2		1
	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных	2		1,2

	сталей.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2		1
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	2		1,2
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов.	2		1
	Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2		1,2
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2		1
	<b>В том числе лабораторных работ</b>			
	Химико-термическая обработка легированной стали.	2		1
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/6</b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	2		1
	Маркировка, свойства и применение.	2		1,2
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2		1
	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2		1
	<b>Самостоятельная работа</b> Металловедение	2		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>38/16</b>		
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/4</b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы.	2		1
	Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.	2		1,2
	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	1		1,2
	Композитные материалы. Применение, область применения	1		1
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	4		3

	Определение строения и свойств композитных материалов			3
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b><u>10/6</u></b>	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2		1,2
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	1		1,2
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	1		1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практическая работа</b> Определение качества бензина.	1		3
	<b>Практическая работа</b> Определение качества дизельного топлива.	1		3
	<b>Лабораторная работа</b> Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	2		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Производство горюче-смазочных материалов.	2		2
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b><u>2/-</u></b>		
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов.	1	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1,2
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.	1		1,2
Тема 2.4. Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b><u>6/2</u></b>		ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины.	1	1,2	
	Физико-механические свойства резины.	1	1,2	
	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	1	1,2	
	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Устройство автомобильных шин.	2	3	

Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b><u>10/4</u></b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Назначение лакокрасочных материалов.	2		1
	Компоненты лакокрасочных материалов.	2		1
	Требования к лакокрасочным материалам.	1		1
	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	1		1
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>			
	Подбор лакокрасочных материалов.	1		2
	Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	1		3
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b> Неметаллические материалы	2		
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>		<b><u>12/4</u></b>		
Тема 3.1. Способы обработки материалов.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b><u>12/4</u></b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Виды и способы обработки материалов.	2		1
	Инструменты для выполнения слесарных работ.	2		1,2
	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.	2		1,2
	Выбор режимов резания.	2		1
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>			
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	4		3
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>98</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

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение: учебное пособие для спо* / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8.
2. Козлов И. А., Ашихмин С. А. *Основы материаловедения и технология обще слесарных работ: учебное пособие для СПО* / И. А. Козлов, С. А. Ашихмин. — М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 272 с. — ISBN издания: 978-5-4468-9124-5

##### 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. 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. Плошкин, В. В. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490219>
4. Минин, Л. С. *Сопrotивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для среднего профессионального образования* / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487298>

### 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», 2019. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова. – М.: КОЛОСС, 2019. -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», 2019. – 336 с.
6. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2019. - 408 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	Соответствие способа обработки	практические и

материалов	назначению материала	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

Прошито, пролужмеровано, скреплено печатью

11 (свицкагамаь)

листот

Секретарь учебной

части *ММ*

Г. А. Мухтарова



