

Филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения  
Башкирский агропромышленный колледж р. п. Чишмы

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО  
На заседании ПЦК общепрофессиональных  
дисциплин и профессиональных модулей  
« 30 » августа 2023 г. Протокол № 1  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ С.А.Хайруллина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

**ОП.05 Материаловедение**

По специальности 35.02.16

Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2023-2027 учебный год

СОГЛАСОВАННО:

\_\_\_\_\_



2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: филиал Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Башкирский агропромышленный колледж филиал р.п. Чишмы

Рассмотрено и рекомендовано

на заседании педагогического совета

от 30 июня 2023 года протокол № 6

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ.....

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной. Относится к обязательной части ОПОП.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;

У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;

У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;

У4 - обрабатывать детали из основных материалов;

У5 - проводить расчеты режимов резания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - строение и свойства машиностроительных материалов;

З2 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;

З3 - области применения материалов;

З4 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;

З5 - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;

З6 - способы обработки материалов;

З7 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;

З8 - инструменты для слесарных работ.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку к освоению профессионального модуля ОПОП ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и формированию профессиональных компетенций (ПК):

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.

В рамках реализации программы воспитания по дисциплине у обучающихся формируются личностные результаты (ЛР):

ЛР14 – Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР15 - Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем образовательной нагрузки (всего) – 54 часа, в том числе:

Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) – 52 часов;  
самостоятельная работа обучающегося - 0 часа.

Консультации: 0 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета: 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам	
		2 курс 1 семестр	2 курс 2 семестр
<b>Объем образовательной нагрузка (всего)</b>	54	54	
<b>Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	54	54	
в том числе:			
занятий в группах и потоках (лекций, семинаров, уроков и т.п.)	20	20	
практические занятия	32	32	
курсовая работа			
Промежуточная аттестация в форме: зачета (дифференцированного)	2	2	
защиты курсового проекта (работы)			
экзамен			
консультации	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов				Вид занятия	Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	Формируемые результаты обучения
		учебных занятий		сам. работа				
		очное	заочное	очное	заочное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Тема 1. Металловедение</b>		<b>24</b>						
1	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. Понятия о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.	2				урок	Л1 стр5-стр9	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
2	Лабораторная работа №1 Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	4				Практическое занятие	Л1 стр 12-стр 19	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
3	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	2				урок	Л1 стр 32-стр 44	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15

4	Лабораторная работа №2: Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	4				Практическое занятие	Л1 стр 48-стр 56	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
5	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				урок	Л1 стр 94-стр 112	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
6	Лабораторная работа №3: Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	4				Практическое занятие	Л1 стр132-стр140	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
7	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2				урок	Л1 стр154-стр162	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
8	Лабораторная работа №4: Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	4				Практическое занятие	Л1 стр154-стр162	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
<b>Тема 2. Неметаллические материалы</b>		<b>22</b>						
	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				урок	Л1 стр190-стр205	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15



Практическая работа №1: Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	4				Практическое занятие	Л1 стр190-стр205	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
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				урок	Л1 стр245-стр255	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
Лабораторная работа №5: Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	4				Практическое занятие	Л1 стр142-стр144	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
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	2				урок	Л1 стр173-стр180	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
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	2				урок	Л1 стр260-стр265	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15

	Практическая работа №2: Устройство автомобильных шин.	2				Практическое занятие	Л1 стр260-стр265	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2				урок	Л1 стр300-стр304	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
	Практическая работа №3: Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности. Контрольная работа по темс Неметаллические материалы	2				Практическое занятие	Л1 стр300-стр304	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
<b>Тема 3: Обработка деталей на металлорежущих станках</b>								
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2					Л1 стр317-стр324	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
	Практическая работа №4: Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. Контрольная работа по теме: Обработка деталей на металлорежущих станках	2					Л1 стр317-стр324	ОК1,ОК2, ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.5 ЛР14,ЛР15
	<b>Итого за I семестр</b>	52						
	Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета	2						
	Итого	54						

	Консультации							
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>							
	<b>Всего образовательная нагрузка</b>	54						

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета 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**

Основные источники:

Л1 Вологжанина С.А. *Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия" 2018. -496 с.*

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. Адашкин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, 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. Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – 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.*

#### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, работа в сети интернет, поиск информации на электронных ресурсах).

Для формирования и развития общих компетенций применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, деловая игра, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, решение задач).

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>В результате освоения дисциплины, обучающийся должен уметь:</b>	
У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У4 - обрабатывать детали из основных материалов;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
У5 - проводить расчеты режимов резания.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
З1 - строение и свойства машиностроительных материалов;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.

32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
33 - области применения материалов;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
35 - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
36 - способы обработки материалов;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
38 - инструменты для слесарных работ.	Устный опрос, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет. Оценка за устный ответ, тестирование, результат выполнения практических работ, дифференцированный зачет.