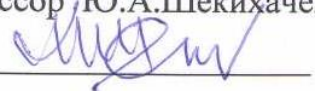


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»
Кафедра - «Агроинженерия»**

«УТВЕРЖДАЮ»
декан факультета «МЭП»
профессор Ю.А.Шекихачев

«30» 04 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 «Материаловедение»

по специальности среднего профессионального образования

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

Квалификация выпускника – **техник-механик**

Уровень образования – **среднее общее образование**

Курс обучения – **1**

Семестр - **1**

Форма обучения - **очная**

Нальчик 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. N 235 по специальности 35.02.16 – Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент



Губжоков Х.Л.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агроинженерия»,
протокол от «28» 04 2026 г., № 10

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доц.

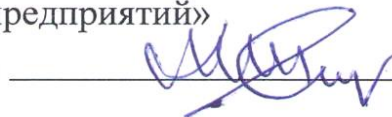


В.Х. Мишхожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение
предприятий», протокол от «29» 04 2026 г., №7

Председатель методической комиссией факультета «Механизация и
энергообеспечения предприятий»

д-р техн. наук, проф.



Ю.А.Шекихачев

Согласовано:

Руководитель центра- директор научной библиотеки

«27» 04 2026 г.



Б.Б. Уянаев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.06 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОПЦ.06 Материаловедение входит в профессиональный цикл ОПОП.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

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

- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часов, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий)
- 80 часов;
внеаудиторной самостоятельной учебной работы обучающегося - 10 часов,
промежуточная аттестация – экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	16
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося:	10
- работа с конспектами лекций - разработка докладов - подготовка сообщений - ответы на контрольные вопросы	
Занятия, проводимые в активной и интерактивной форме	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.06 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	Теоретические занятия		
	1 Содержание и задачи дисциплины «Материаловедение», методы и объекты изучения дисциплины	2	
Раздел 1 Металловедение			
Тема 1.1 Металлы и сплавы.	Содержание учебного материала		
	Теоретические занятия	8	
	1 Введение в материаловедение. Классификация металлов. Особенности строения аморфных и кристаллических веществ. Введение. Понятия о металлах. Классификация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлических материалов.	2	
	2 Основные виды конструкционных материалов. Понятие о металлах и сплавах. Чистые металлы. Сплавы. Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения их в производстве. Особенности строения металлов и сплавов. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	2	
	3 Основные сведения о теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Понятия о сплавах. Диаграммы состояния двойных сплавов. Свойства железа и углерода. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	
	4 Легированные стали. Стали и сплавы с особыми свойствами. Общие сведения. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей. Инструментальные стали. Нержавеющие, жаропрочные, жаростойкие и износостойкие стали. Магнитные стали и сплавы. Сплавы с высоким электро -сопротивлением.	2	
	Лабораторные занятия	12	
	1 Определение твердости металлов.	4	
	2 Термическая обработка углеродистой стали.	4	
	3 Разметка и резка металлов.	4	

	Практические занятия		4	
	1	Термическая обработка углеродистых сталей	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование текста учебника по вопросам: Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Ответы на контрольные вопросы			
Тема 1.2 Процессы обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала			
	Теоретические занятия		14	
	1	Заготовительные процессы в машиностроении Материалы для деталей машин. Их технологические свойства. Краткая характеристика заготовок для деталей машин: прокат, отливки, поковки, сварные комбинированные конструкции (сварно-прокатные, сварнолитые, сварно-кованные и другие варианты).	2	
	2	Обработка материалов давлением. (ОМД). Особенности обработки давлением металлических материалов, прокаткой, обработка неметаллических материалов каландрованием (бумага, пластмассы, стекло, шифер, асбоцементные и теплоизоляционные плиты, фанера, фибра и другие).	2	
	3	Специальные способы получения точных отливок. Литье по выплавляемым моделям. Точное литье в оболочковые формы. Центробежное литье. Жидкая штамповка, намораживанием.	2	
	4	Технологии получения литых заготовок и готовых деталей в постоянные формы. Материалы для постоянных форм: чугун, сталь, реактопласты, керамика, гипс, графит и другие. Особенности литья в постоянные формы металлических сплавов и неметаллических материалов (термопласты, керамика, стекло и др.)	2	
	5	Технологии получения неразъёмных соединений сваркой давлением. Контактная сварка. Холодная сварка. Автоматизация процесса сварки. Особенности кристаллизации металла сварного шва. Сварка углеродистых и легированных сталей и чугунов.	2	
	6	Основные принципы получения неразъёмных соединений сваркой. Классификация сварочных технологий. Сварка плавлением. Электродуговые процессы: ручная, полу- и автоматическая в среде защитных газов (аргонная в среде CO ₂). Электрошлаковая. Термитная сварка.	2	
	7	Технологии получения неразъёмных соединений пайкой. Клеевые технологии. Клепка. Разъёмные соединения. Сущность технологии пайки. Припой и флюсы. Технология.	2	

	Оборудование. Инструменты. Сущность клеевой технологии.		
Лабораторные занятия		12	
1	Проектирование технологии в разовых песчано-глинистых формах в ремонтных условиях.	4	
2	Проектирование сварочной технологии при сооружении сетевых трубопроводов.	4	
3	Технология свободнойковки.	4	
Практические занятия		4	
1	Проектирование технологического процесса изготовления поковки	4	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Ответы на контрольные вопросы			

Раздел 2 Неметаллические материалы			
Тема 2.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		
	Теоретические занятия		10
	1	Порошковые Материалы. Коррозия металлов. Общие сведения. Классификация и применение порошковых материалов. Металлокерамические твердые сплавы. Применение порошковых сплавов в с/х машиностроении и ремонтном производстве. Основные виды коррозии. Методы борьбы с коррозией.	2
	2	Лакокрасочные и клеевые материалы. Резиновые, прокладочные и электроизоляционные материалы. Состав и классификация лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных покрытий. Состав и классификация клеевых материалов. Основные типы клеевых материалов и их применение. Резиновые материалы и их применение. Прокладочные и фрикционные материалы. Электроизоляционные материалы. Полупроводниковые материалы.	2
	3	Технология обработки материалов из древесины. Обработка древесины. Основные элементы движений и характеристика резания. Работа, мощность и силы резания при обработке древесины	2
	4	Введение. Роль отечественных ученых в создании и развитии станкостроения и науки о резании металлов. Первые исследователи процесса резания. Основные понятия и определения; производственный процесс в машиностроении, технологический процесс, станкоемкостью, нормой времени, нор-	2

		мой выработки, циклом программой.		
5		Основные сведения о резании металлов. Материалы для режущих инструментов. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Классификация материалов для режущих инструментов. Понятия о точности изготовления и шероховатости поверхности деталей.	2	
		Лабораторные занятия	8	
		Шлифовка металлов.	4	
		Полировка металлов.	4	
		Практические занятия	8	
		Технология пайки и лужения.	4	
		Опиливание металлов.	4	
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения: Электроизоляционные свойства материалов. Подготовка презентации: Область применения порошковых и композиционных материалов. Подготовка реферата: Абразивные материалы, особенности, область применения. Ответы на контрольные вопросы		
		Всего:	102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Оборудование мастерской: по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент; на мастерскую:
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы; -оборудование для электро- и газосварочных работ
- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/495056>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/495057>

Дополнительные источники:

3. 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, — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/490217>

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/494495>

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
2025 - 2026 уч.г.**

• **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**

ООО «ЭБС Лань».

Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

• **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

• **ЭБС «Издательства Лань»**

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

• **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

• **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

• **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

• **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.

• **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Умения:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	правильность выбора и распознавания, классификации конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам;
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	- установление связи изученного материала и практического применения подбора материалов по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	- правильность выбора и расшифровки марок конструкционных материалов;
определять твердость металлов;	- установление связи изученного материала и практического применения при определении твердости металлов;
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- правильность выбора в определении режимов отжига, закалки и отпуска стали;
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	- установление связи изученного материала и практического применения с способами подбора режимов обработки металлов для изготовления различных деталей.
Знания:	
- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	- описание основных видов конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	- обоснование выбора конструкционных материалов в зависимости от области применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов, о технологии их производства;	- описание основных сведений о назначении и свойствах металлов и их сплавов, технологии их производства;
- особенности строения металлов и сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	- описание особенностей строения металлов и сплавов, закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;	- описание видов обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	- описание - сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

1	2
- основы термообработки металлов;	- обоснование выбора термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;	- воспроизведение порядка защиты металлов от коррозии;
- требование к качеству обработки деталей	- установление различий между видами обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;	- описание вида износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	- обоснование выбора в зависимости от особенностей строения, назначения и свойств различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;	- описание характеристик смазочных, абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.	- воспроизведение порядка способов получения композиционных материалов.

5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

5.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение теоретических и практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.