

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Михаил Геннадьевич

Должность: Проректор по образованию

Дата подписания: 10.06.2026 14:13:57

Уникальный программный код:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)**

г. Балашиха, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение».
–МО: РГУНХ им. Вернадского, 2026.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями, разработанными на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (далее – ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368, и примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением СПО по укрупненной группе специальностей.

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 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 3.1-3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3., ПК 3.1- ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;- обрабатывать детали из основных материалов;	<ul style="list-style-type: none">- области применения материалов;- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;- методы защиты от коррозии;- способы обработки материалов;- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

1.3. Личностные результаты:

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забогающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			ОК 1, ОК 2
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	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. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. 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.		
Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 2. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 2. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 3. Исследование электроизоляционных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 3. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Электротехнические материалы			ОК 1,

Тема 3.1. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 4. Изучение свойств твердых и жидких диэлектриков		
	Практическое занятие 5. Изучение свойств проводниковых и полупроводниковых материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Электромонтажные материалы и изделия	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3
	Пайка; припой; состав припоев. Флюсы; требования, предъявляемые к флюсам; состав флюсов. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Изучение характеристик различных типов кабелей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- 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;
- образцы смазочных материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по дисциплине, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научно-популярной литературой по вопросам учебной дисциплины и др.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для среднего профессионального образования/ под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1.

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

3. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

4. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215>

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148014>

3. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478>

4. Бертяев, В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для среднего профессионального образования среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, В. С. Ручинский. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179024>

4. Королев, П. В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании; - методы защиты от коррозии; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов Классификация, маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика Соответствие способа	- Тестирование - текущий контроль в форме практических занятий - устный опрос - промежуточная аттестация

	обработки назначению материала	
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов 	<p>Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами</p> <p>Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.</p> <p>Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Оценка выполнения практических работ; -тестовые задания