

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Материаловедение

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

базовой подготовки


2023 г.

Рассмотрено и одобрено

на заседании методической комиссии
землеустроительных и экономических
дисциплин


Протокол № 1
от «28» августа 2023г.

Председатель МК

 А.Б.Бородина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Л.И.Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) среднего профессионального образования (далее – СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) от от 27.05.2022 № 368.

Организация - разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Н.Г.Мережникова - преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на учебных лекциях для лучшего усвоения материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение входит в общепрофессиональный цикл и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

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

В результате изучения дисциплины ОП.03 Материаловедение формируются компетенции такие как:

- общие компетенции:

ОК 1. 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.

-профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3 - Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение обучающийся должен

знать:

- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;
- способы обработки материалов;
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

- основы термообработки металлов;

- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.

уметь:

-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

- выбрать способы соединения материалов и деталей;

- назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;

- обрабатывать детали из основных материалов - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

лекционные занятия - 36 часов;

практических занятий- 18 часов;

самостоятельных работ- 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
в том числе:	
Лекционные занятия	<i>36</i>
практические занятия	<i>18</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>6</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематически план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение	Предмет и задачи курса	2	
Раздел 1 Строение, свойства, обработка и сварка металлов		18	
Тема 1.1 Свойства металлов.	Содержание учебного материала -Свойства металлов. Физические, технологические и механические.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Практическая работа Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю.	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий, оформление отчетов по практической работе, разработка опорных конспектов.	2	
Тема 1.2 Кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала Испытание металлов. Наклеп и рекристаллизация.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Практическая работа Изучение конструкции и использования современных твердомеров, разрывных машин.	2	
	Самостоятельная работа Подготовка компьютерных презентаций по технологии контактной, электрошлаковой и автоматической электродуговой сварке, технологии литейного производства (одна презентация на выбор).	2	
Тема 1.3 Коррозия металлов.	Содержание учебного материала Виды коррозии. Защита от коррозий.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Самостоятельная работа Подготовка информационных сообщений по одной из тем: 1. Расшифровка марок сплавов цветных металлов: бронз, латуней, твердых порошковых сплавов 2. Описание характеристик и области применения сплавов цветных металлов.	2	
Тема 1.4 Проводниковые и магнитные материалы, их классификация и	Содержание учебного материала Применение материалов и сплавов при изготовлении электрооборудования.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3

свойства.			
Тема 1.5 Обработка металлов.	Содержание учебного материала Литейное производство. Технология литья. Модели и формовочные смеси. Ручная формовка.	2 2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Практическая работа Изучение структуры и свойств отожженной стали.	2	
Тема 1.6 Виды сварок и классификация сварных швов	Содержание учебного материала Оборудование и технология газовой сварки.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
Тема 1.7 Брак при нагреве деталей.	Содержание учебного материала Отжиг, нормализация, закалка и отпуск стали.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
Раздел 2 Свойства и применение неметаллических материалов		8	
Тема 2.1 Электрооборудование	Содержание учебного материала Состав и свойства пластмасс и резины, диэлектрики, их свойства и выбор в качестве изоляционного материала.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Содержание учебного материала Состав и свойства пластмасс и резины, диэлектрики, их свойства и выбор в качестве изоляционного материала.	2	
	Практическая работа Изучение структуры и свойств чугунов	4	
Тема 2.2 Автомобильное топливо.	Содержание учебного материала Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
Тема 2.3 Классификация и свойства смазочных материалов и технических жидкостей.	Содержание учебного материала Виды смазочных материалов, технических жидкостей при работе.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
Раздел 3. Типовые технологические процессы обработки различных материалов		10	

Тема 3.1 Типовые технологические процессы обработки различных материалов	Содержание учебного материала Обработка металлов и продукции давлением. Законы пластической деформации. Режимы движения жидкости. Потери напора.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Практическая работа Исследование действий коррозии на металлы	4	
Тема 3.2 Адсорбация и сушка.	Содержание учебного материала Измельчение сельскохозяйственных материалов.	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3
	Практическая работа Исследование свойств резины	4	
Тема 3.3 Кристаллизация.	Содержание учебного материала Методы кристаллизации сельскохозяйственной продукции.	4	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- MS Office .

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. Тимофеев, И.А. Электрические материалы и изделия: учебное пособие для СПО/ И. А. Тимофеев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6836-2. 3.2.2.

Интернет-ресурсы:

1. Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/978. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1023710> 11

2. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1069162>

3. Материаловедение : Учебник / А.А. Черепашин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1060478> 3.2.3.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Оценка результатов обучения
1	2	3
Знания:		
области применения материалов	Самостоятельная работа, устный опрос, наблюдение за выполнением практического задания (деятельность студента); контрольная работа, тестовый контроль	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ «Хорошо» –Соответствие знаний и умений при выполнении практических работ «Удовлетворительно» –Неполное соответствие знания и умения при выполнении практических работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знания и умения при выполнении практических работ
классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании		
способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания		
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием		
основы термообработки металлов		
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов		
Умения:		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Самостоятельная работа, устный опрос, наблюдение за выполнением практического задания (деятельность студента); контрольная работа, тестовый контроль	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ «Хорошо» –Соответствие знаний и умений при выполнении практических работ «Удовлетворительно» –Неполное соответствие знания и умения при выполнении практических работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знания и умения при выполнении практических работ
выбрать способы соединения материалов и деталей		
назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения		
обрабатывать детали из основных материалов		
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей		

Контроль и оценка результатов освоения элементов общих и профессиональных компетенций

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; контроль деятельности;	Наблюдение за выполнением практических работ, докладов. Активность в процессе освоения профессиональной деятельности	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ «Хорошо» –Соответствие знаний и умений при выполнении практических работ «Удовлетворительно» –Неполное соответствие
ОК2 использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатуру информационных источников, применяемых в разделах, зачет с стандартизации и сертификации ПО; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;	В ходе выполнения практических работ уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	знания и умения при выполнении практических работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знания и умения при выполнении практических работ
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;	В ходе выполнения практических работ уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ «Хорошо» –Соответствие знаний и умений при выполнении практических работ «Удовлетворительно» –Неполное соответствие знания и умения при выполнении практических работ
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	В ходе выполнения практических работ уметь использовать современные средства поиска информации	«Неудовлетворительно» – Несоответствие знания и умения при выполнении практических работ

ПК 1.3 - Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	правила оформления документов и построения устных сообщений;	Выполнение отчетов по практическим работам, написание докладов	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ «Хорошо» - Соответствие знаний и умений при выполнении практических работ «Удовлетворительно» - Неполное соответствие знания и умения при выполнении практических работ «Неудовлетворительно»- Несоответствие знания и умения при выполнении практических работ
ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Принципы бережливого производства, изучение нормативной документации и санитарных норм.	
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	правила оформления документов и построения устных сообщений	В ходе выполнения практических работ уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;	Принципы бережливого производства, изучение нормативной документации и санитарных норм.	