

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение

«Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Материаловедение

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

базовой подготовки

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) от 27.05.2022 № 368.

Организация - разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коми-Пермский агротехнический техникум»**

Составитель:

Шидловский А.В., преподаватель

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 основании 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 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

лекционные занятия - 36 часов;

практических занятий- 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
Лекционные занятия	36
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический 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	
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	
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
Тема 1.4 Проводниковые и магнитные материалы, их классификация и свойства.	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
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
		2	
	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 знаниям и умениям при выполнении практических работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знаниям и умениям 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 знаниям и умениям при выполнении практических работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знаниям и умениям 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 знаниям и умениям при выполнении практических работ
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	«Неудовлетворительно» – Несоответствие знаниям и умениям 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 знаниям и умениям 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 знаниям и умениям 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 знаниям и умениям при выполнении практических работ «Неудовлетворительно»- Несоответствие знаниям и умениям 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.	