

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский сельскохозяйственный колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

базовой подготовки

2022 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии технических
дисциплин

Протокол №1

От «_ 30 _» 08 2022 г.

Председатель МК

 Н.В.Склюева

Утверждаю
Заместитель директора

 Л.И. Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 457 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства”).

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский сельскохозяйственный колледж»**

Составитель: Шишкин А.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина принадлежит к обязательной части профессионального цикла (П.00) и относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.03).

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

- ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 105 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1.Роль материалов в современной технике	1	1
Тема 1.1. Металловедение	2.Технологические характеристики металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов	2	1
	3.Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припой. Твердые сплавы. Маркировка сплавов.	2	1
	4.Материалы высокого удельного сопротивления Требования, предъявляемые к материалам с высоким удельным сопротивлением. Константан его свойства и применение. Манганин, его свойства и применения. Нихром, его свойства и применение. Фехраль, его свойства и применение. Сплавы для термопар, их состав и применение.	2	1
	5..Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.	2	1
Тема 1.2. Неметаллические материалы	1.Строение и назначение полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.	2	1
	2.Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них.	2	1
	3.Строение и назначение композиционных материалов.	2	1
	4.Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение, особенности применения.	2	1
	5.Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	1	1
	6. Лакокрасочные материалы	1	1
	7. Изоляционные и прокладочные материалы	2	1
	8. Клеевые составы	1	1
	Практические занятия: Абразивный инструмент, смазочные материалы, черные и цветные металлы, сплавы на их основе, их свойства. Неметаллические материалы, их основные свойства.	10	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Описать классификацию материалов Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Описать требования, предъявляемые к проводниковым материалам Описать требования, предъявляемые к материалам с малым удельным сопротивлением Описать свойства волокнистых материалов Составить таблицу свойств газообразных диэлектриков, магнитомягких и магнитотвердых материалов. Составить классификацию видов сварки Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Описать требования, предъявляемые к материалам с малым удельным сопротивлением Назначение, свойства, применение неметаллических материалов - полимеры, стекло, керамика, композиты, смазки, абразивы.	25	
Тема 1.3. Режущий инструмент	1.Режущий инструмент	1	1
	2. Углы заточки режущего инструмента	1	1
	3.Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.	1	1
Тема 1.4. Основы слесарной обработки	1.Виды слесарных работ. Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия.	1	1
	2.Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам)	1	1
	3. Резание металлов	1	1
	4.Металлорежущие станки	1	1
	5.Точение, сверление	1	1
	6.Шлифование, фрезерование	1	1
	7.Протягивание, волочение	1	1
	8. Инструментальные стали	1	1
	9. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами	1	1
	10. Коррозия металлов и сплавов	1	1
	11. Причины возникновения коррозии	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря. Правила выбора и применения инструмента. Виды слесарных работ. Последовательность слесарных операций. Приемы выполнения общеслесарных работ. Разметка поверхностей. Рубка металла. Правка металла. Гибка металла. Резка. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, виды резьбы, применение. Припой, клеи.	10	
	Практические занятия:	24	2
	Расшифровка марок стали, маркировка, применение		

	Разметка плоских поверхностей, правила пользования инструментом		
	Резка металла, рубка металла, правка		
	Опиливание металла, шабрение		
	Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий		
	Нарезание внешней резьбы, виды резьбы		
	Нарезание внутренней резьбы, применение		
	Клепка		
	Пайка, лужение		
	Склеивание		
	Промежуточная аттестация - экзамен	Всего	105

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «материаловедения» и слесарной мастерской.

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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный
- параллельные поворотные тиски
- комплект рабочих инструментов
- измерительный и разметочный инструмент;

На мастерскую:

- сверлильные станки
- стационарные роликовые гибочные станки
- заточные станки
- электроточило
- рычажные и стуловые ножницы
- вытяжная и приточная вентиляция

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

- 1.Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 329 с Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]
- 2.Черепашин, А.А. Материаловедение / А.А. Черепашин. - 7-е изд. стер. - М.: Академия, 2014. - 272 с.: 481.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для НПО – Изд.центр «Академия», 2015
2. Покровский Б.С. Слесарное дело – Изд.Ц. «Академия», 2014
3. Солнцев Ю.П Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2015.- 496с.
4. Маслов В.И. Сварочные работы – Изд.Ц. «Академия», 2000
5. Материаловедение: Учебник для учред. сред. проф. образования / А.М. Адашкин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов; Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2005.- 456с.
6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: Учеб. пособие для учащихся проф. лицеев, училищ и тех. колледжей / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов н/Д: «Феникс», 2008.- 479с.
7. Стуканов В.А. Материаловедение: Учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.- 368с.
8. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов: Учебник. – М.: Оникс, 2007.- 624с.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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	Текущий контроль: - практические занятия; - внеаудиторная самостоятельная работа; - контрольная работа; - тесты; - внеаудиторная самостоятельная работа; - устный и письменный опросы
Знания:	
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;	Промежуточная аттестация в форме экзамена (тест)