

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю
Директор Учреждения
_____ А.А.Рябов

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП 03 Материаловедение
для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

2022 г.

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин и
дисциплин специальности Технология
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
протокол № _____
от «__» _____ 2022 г.
Председатель _____ Бугусова В.Н.

ОДОБРЕНА
Методист ГБПОУ «КЧСХТ»
«__» _____ 2022 г.
_____/Звягина Н.Н./
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор: Корабельников В.Н. преподаватель профессиональных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения среднего профессионального образования «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум».

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 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 и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

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

Формируемые общие и профессиональные компетенции.

Код	Наименование результата обучения.
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.
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 частной смены технологий в профессиональной деятельности.
Духовно-нравственное/ДНН: ЛР ВР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
Трудовое направление/ТН: ЛР ВР 18	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

Код ПК, ОК, ЛР ВР	умения	знания
ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ДНН ЛР ВР 7	-распознавать и классифицировать конструкционные электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ТН ЛР ВР 18	- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ТН ЛР ВР 18	-выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
ПК 1.1-1.3	- определять твердость металлов;	- особенности строения металлов

ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7		и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ТН ЛР ВР 18	-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии;
ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ТН ЛР ВР 18	-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	-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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;
самостоятельной работы студента 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	16
практическая подготовка	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	40
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Материаловедение.		120			
Тема 1.1. Основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Содержание учебного материала	4		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18	
	1 Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных, сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов.		2		
	2 Основные виды электротехнических металлических и неметаллических материалов.		2		
	Лабораторная работа	2			
	1. Классификация конструкционных электротехнических и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.		2		
	Самостоятельная работа 1. Изучить и законспектировать физико-химические основы материаловедения.		2		3
Тема 1.2. Основные характеристики и область применения проводниковых материалов, полупроводниковых, материалов малого и высокого сопротивления, электроизоляционных материалов, свойства и область применения магнитных	Содержание учебного материала	8		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18	
	1 Основные характеристики и область применения проводниковых материалов		2		
	2 Основные характеристики и область применения полупроводниковых материалов малого и высокого сопротивления.		2		
	3 Основные характеристики и область применения электроизоляционных материалов		2		
	4 Основные характеристики и область применения магнитных материалов.		2		
	Практическая подготовка. 1. Определение электрической прочности твердых диэлектриков 2. Определение тепловых характеристик электроизоляционных материалов.	4	2		
	Самостоятельная работа.				3

материалов.	1. Привести примеры и описать свойства жидких и газообразных электроизоляционных материалов. 2. Привести примеры и указать области применения магнитных материалов.	4		
Тема 1.3. Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Классификация свойств и область применения конструкционных материалов.		2	
	Практическая подготовка. 1.Определение твердости металлов.	2		
	Самостоятельная работа 1. Написать реферат на тему: «Конструкционные материалы, применяемые в сельхозмашиностроении».	2	3	
Тема 1.4. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	Содержание учебного материала	8		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Основные сведения о производстве металлов и сплавов.		1	
	2 Классификация, свойства и маркировка чугунов.		2	
	3 Классификация, маркировка и область применения углеродистых и легированных сталей.		2	
	4 Сплавы цветных металлов. Стали и сплавы с особыми свойствами.	1		
	Лабораторная работа 1.Определение марок сталей искровым способом.	2		
	Практические занятия 1.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение чугунов. 2.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение углеродистых сталей. 3.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение легированных сталей. 4. Химический состав, маркировка, расшифровка, применение сплавов цветных металлов.	8		
	Самостоятельная работа 1. Проанализировать окислительный сталеплавильный процесс и выписать реакции получения железа. 2. Проанализировать стали и сплавы с особыми свойствами и составить таблицу применения их в сельском хозяйстве.	4	3	
Тема 1.5. Особенности строения металлов и их сплавов,	Содержание учебного материала	4		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4
	1 Основные сведения о теории сплавов.		1	
	2 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		1	

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	Самостоятельная работа 1. Вычертите на бумаге размером А4 диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов.	2	3	ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18	
	Тема 1.6. Виды обработки металлов и сплавов. Требования к качеству обработки деталей.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3	
	1 Основы слесарной обработки. Требования к качеству обработки деталей.		1	ПК 2.1-2.3	
	Практические занятия	2		ПК 3.1-3.4	
	1 Изучение инструмента для контроля качества обработки деталей.		2	ПК 4.1-4.4	
	Самостоятельная работа 1. Изучите имеющийся у вас дома слесарный инструмент и составьте его перечень.	2	3	ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18	
Тема 1.7. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	Содержание учебного материала	8		ПК 1.1-1.3	
	1 Литейное производство.		1	ПК 2.1-2.3	
	2 Обработка металлов давлением.		2	ПК 3.1-3.4	
	3 Сущность технологических процессов сварки.		2	ПК 4.1-4.4	
	4 Сущность и методы технологических процессов резания металлов.		2	ОК 1-9	
	Лабораторная работа 1.Токарные резцы.	2		ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18	
	Практические занятия 1. Оборудование и инструменты для обработки металлов давлением. 2. Изучение оборудования приспособлений для ручной дуговой и газовой сварки. 3. Изучение конструкции металлообрабатывающих станков.	6	2		
	Самостоятельная работа 1. Изучите и законспектируйте оборудование и станки используемые для обработки металлов давлением. 2. Соединение металлов пайкой. Составить таблицу основных свойств и области применения мягких и твердых припоев. 3. Составьте краткий конспект по использованию различных режущих инструментов и правилам их заточки.	6	3		
	Тема 1.8. Основы термообработки металлов.	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.3
	1 Виды термической обработки.			1,2	ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа 1. Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали.	2		ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4	

	Самостоятельная работа 1.Изучите и законспектируйте основные дефекты и брак при термической обработки. 2. Изучите и законспектируйте процесс термомеханической обработки стали.	4	3	ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
Тема 1.9. Виды износа деталей и узлов. Способы защиты металлов от коррозии.	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Виды износа деталей и узлов. Способы защиты металлов от коррозии.		1	
	Самостоятельная работа 1.Изучите и законспектируйте основные способы электрохимической защиты металлов от коррозии. 2.Изучите влияние точности обработки на износ деталей и составьте конспект.	4		
Тема 1.10. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.	Содержание учебного материала	4		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Древесные материалы. Пластические массы.		1	
	2 Лакокрасочные и клеевые материалы. Резиновые, прокладочные и электроизоляционные материалы.		1	
	Самостоятельная работа 1. Применение древесных материалов в сельском хозяйстве. 2.Изучить и законспектировать полупроводниковые материалы.	4	3	
Тема 1.11. Строительные материалы.	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Свойства, виды и назначение строительных материалов.		2	
Тема 1.12. Классификация и способы получения композиционных материалов.	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
	1 Виды, назначение композиционных материалов и способы их получения.		2	
	Самостоятельная работа 1.Составить таблицу наименований и свойств композиционных материалов.	2	3	
Раздел 2. Смазочные и абразивные материалы.		2		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4
Тема 2.1. Свойства смазочных и	Содержание учебного материала	2		ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4
	1 Свойства смазочных и абразивных материалов.		2	

абразивных материалов.	Самостоятельная работа 1.Напишите реферат на тему: «Перспективные виды топлива". 2.Изучите и составьте перечень наиболее распространенных смазочных материалов и технических жидкостей используемых в электрических машинах.	4		ПК 4.1-4.4 ОК 1-9 ДНН ЛР ВР 7 ТН ЛР ВР 18
Всего:		120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедение; слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение» и «Электротехнические материалы»

- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- пресс Бринелля;
- образцы неметаллических материалов;
- образцы диэлектриков;
- образцы полупроводниковых материалов;
- образцы магнитных материалов.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- одноместный слесарный верстак с параллельными тисками;
- гидравлический пресс;
- вертикальный сверлильный станок со станочными тисками;
- настольный сверлильный станок;
- отрезной станок;
- точильный двусторонний станок;
- рычажные маховые ножницы;
- стол с разметочной плитой;
- плита для правки металла;
- стол с трубным прижимом;
- шкаф для хранения инструмента студентов;
- стол для приемки работ, выполненных студентами;
- слесарные инструменты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Журавлева Л.В., Электроматериаловедение. - М.: Академия, 2018, ISBN: 5769551763.
2. Черепяхин А.А., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2019, ISBN: 5-7695-3380-3.
3. Барташевич А.А., Материаловедение. – Ростов н/Д.: Феникс, 2018, ISBN: 978-5-222-13032-2.
4. Моряков О.С., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2018, ISBN: 9785769542.
5. Ярочкина Г.В., Электроматериаловедение. Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2012, ISBN: 978-5-7695-4269-5.
6. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2016, ISBN: 5-06-004451-3.
7. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2014, ISBN: 5-16-002308-9.
8. Солнцев Ю.П., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2014, ISBN 978-5-7695-5033-1.
9. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2017, ISBN 5703826519.
10. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2018, ISBN: 978-5-222-14401-5.
11. Стуканов В.А., Автомобильные эксплуатационные материалы – М. ФОРУМ: ИНФРА-М; 2018, ISBN 978-5-160-03541-3.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С., Скакун В.А., Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 30 шт., ISBN: 978-5-7695-1559-0
2. Электронный ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы по основным темам дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	лабораторная работа, самостоятельная работа
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	лабораторная работа, самостоятельная работа
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	Практическое занятие
определять твердость материалов	Лабораторная работа
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Лабораторная работа
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Практическое занятие
определять тепловые характеристики электроизоляционных материалов	Практическое занятие
определять электрическую прочность твердых диэлектриков	Практическое занятие
Знать:	
основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Устный опрос, самостоятельная работа практические занятия,
основные характеристики и область применения проводниковых материалов, полупроводниковых, материалов малого и высокого сопротивления, электроизоляционных материалов, свойства и область применения магнитных материалов.	Устный опрос, самостоятельная работа практические занятия,
классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их	Тестирование, практическое занятие, самостоятельная работа

производства	
особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	Устный опрос, самостоятельная работа
виды обработки металлов и сплавов. Требования к качеству обработки деталей.	Устный опрос, самостоятельная работа практическая работа
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Устный опрос, самостоятельная работа лабораторная работа , практическое занятие
основы термообработки металлов	Устный опрос, самостоятельная работа, лабораторная работа
виды износа деталей и узлов. Способы защиты металлов от коррозии.	Устный опрос, самостоятельная работа
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	Устный опрос, самостоятельная работа
строительные материалы	Устный опрос, самостоятельная работа
классификация и способы получения композиционных материалов	Устный опрос, самостоятельная работа
свойства смазочных и абразивных материалов	Устный опрос, самостоятельная работа