

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



**Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП 03 Материаловедение
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.08 Электрификация и
автоматизация сельского хозяйства**

2020 г.

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
специальностей Механизация
сельского хозяйства и
Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

протокол № 9
от « 15 » 05 2020 г.

Председатель ЦК:
Оляков П.А. /Оляков П.А./

СОСТАВЛЕНА

в соответствии Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего
профессионального образования
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и
ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Методист ГБПОУ «КЧСХТ»

Звягина Н.Н. /Звягина Н.Н./
« 15 » мая 2020 г.

Автор: Корабельников Василий Николаевич, преподаватель
государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум».

Эксперт:

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:

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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.

Вариативная часть.

Освоение вариативной составляющей дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1- ПК 1.3,

ПК 2.1-ПК 2.3,

ПК 3.1-ПК 3.4,

ПК 4.1 - ПК.4.4, , а именно формирование умений и углубление знаний, заложенных в ФГОС:

Уметь:

-распознавать и классифицировать конструкционные 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;

-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

Знать:

- классификацию и марки масел;

эксплуатационные свойства различных видов топлива;

правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; классификацию и способы получения композиционных материалов.

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.

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
контрольные работы	-
курсовая работа(проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	40
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Материаловедение.				
Тема 1.1. Основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Содержание учебного материала		4	1,2,3
	1	Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных, сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов.		
	2	Основные виды электротехнических металлических и неметаллических материалов.		
	Лабораторная работа		2	
	1. Классификация конструкционных электротехнических и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.			
	Самостоятельная работа		2	
	1. Изучить и законспектировать физико-химические основы материаловедения.			
Тема 1.2. Основные характеристики и область применения проводниковых материалов, полупроводниковых, материалов малого и высокого сопротивления, электроизоляционных	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные характеристики и область применения проводниковых материалов		1,2
	2	Основные характеристики и область применения полупроводниковых материалов малого и высокого сопротивления.		1,2
	3	Основные характеристики и область применения электроизоляционных материалов		1,2
	4	Основные характеристики и область применения магнитных материалов.		1,2

материалов, свойства и область применения магнитных материалов.	Лабораторная работа.		4	
	1	Определение электрической прочности твердых диэлектриков		
	2	Определение тепловых характеристик электроизоляционных материалов.		
	Самостоятельная работа.		4	
Тема 1.3. Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация свойств и область применения конструкционных материалов.		1,2,3
	Лабораторная работа 1.Определение твердости металлов.		2	
	Самостоятельная работа 1. Написать реферат на тему: «Конструкционные материалы, применяемые в сельхозмашиностроении».		2	
Тема 1.4. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные сведения о производстве металлов и сплавов.		1,3
	2	Классификация, свойства и маркировка чугунов.		1,2
	3	Классификация, маркировка и область применения углеродистых и легированных сталей.		1,2
	4	Сплавы цветных металлов. Стали и сплавы с особыми свойствами.		1
	Лабораторная работа 1.Определение марок сталей искровым способом.		2	

	<p>Практические занятия</p> <p>1.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение чугунов.</p> <p>2.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение углеродистых сталей.</p> <p>3.Химический состав, маркировка, расшифровка, применение легированных сталей.</p> <p>4. Химический состав, маркировка, расшифровка, применение сплавов цветных металлов.</p>	8	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Проанализировать окислительный сталеплавильный процесс и выписать реакции получения железа.</p> <p>2. Проанализировать стали и сплавы с особыми свойствами и составить таблицу применения их в сельском хозяйстве.</p>	4	
Тема 1.5. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные сведения о теории сплавов.		1
	2 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	1,3	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Вычертите на бумаге размером А4 диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов.</p>	2	
Тема 1.6. Виды обработки металлов и сплавов. Требования к качеству обработки деталей.	Содержание учебного материала	2	
	1 Основы слесарной обработки. Требования к качеству обработки деталей.		1,3
	Практические занятия	2	
	1 Изучение инструмента для контроля качества обработки деталей.		
	Самостоятельная работа	2	
	<p>1. Изучите имеющийся у вас дома слесарный инструмент и составьте его перечень.</p>		
Тема 1.7. Сущность	Содержание учебного материала	8	

технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	1	Литейное производство.		1
	2	Обработка металлов давлением.		1,2,3
	3	Сущность технологических процессов сварки.		1,2,3
	4	Сущность и методы технологических процессов резания металлов.		1,2,3
	Лабораторная работа 1.Токарные резцы.		2	
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		
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		
Тема 1.8. Основы термообработки металлов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды термической обработки.		1,2,3
	Лабораторная работа 1. Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали.		2	
	Самостоятельная работа 1.Изучите и законспектируйте основные дефекты и брак при термической обработки. 2. Изучите и законспектируйте процесс термомеханической обработки стали.		4	

Тема 1.9. Виды износа деталей и узлов. Способы защиты металлов от коррозии.	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды износа деталей и узлов. Способы защиты металлов от коррозии.		1,3
	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	
	1	Древесные материалы. Пластические массы.		1,3
	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	
Тема 1.11. Строительные материалы.	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства, виды и назначение строительных материалов.		
Тема 1.12. Классификация и способы получения композиционных материалов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды, назначение композиционных материалов и способы их получения.		
	Самостоятельная работа 1. Составить таблицу наименований и свойств композиционных материалов.		2	
Раздел 2. Смазочные и абразивные материалы.				
Тема 2.1. Свойства смазочных и абразивных	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства смазочных и абразивных материалов.		1

материалов.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1.Напишите реферат на тему: «Перспективные виды топлива».</p> <p>2.Изучите и составьте перечень наиболее распространенных смазочных материалов и технических жидкостей используемых в электрических машинах.</p>	4	
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, 2019, ISBN: 5769551763.
2. Черепахин А.А., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2019, ISBN: 5-7695-3380-3.
3. Барташевич А.А., Материаловедение. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019, ISBN: 978-5-222-13032-2.
4. Моряков О.С., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2019, ISBN: 9785769542.
5. Ярочкина Г.В., Электроматериаловедение. Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2018, ISBN: 978-5-7695-4269-5.
6. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2019, ISBN: 5-06-004451-3.
7. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2019, ISBN: 5-16-002308-9.
8. Солнцев Ю.П., Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2019, ISBN 978-5-7695-5033-1.
9. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2014, ISBN 5703826519.
10. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019, 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», 2018. – 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 производства	Тестирование, практическое занятие, самостоятельная работа
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

