

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Учреждения:

_____ А.А.Рябов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.12 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства**

с. Кинель - ЧеркассЫ

2021 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией специальностей
Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования,
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Председатель _____/П.А.Оляков
Протокол № _____
«__» _____ 2021г.

СОГЛАСОВАНА

Методист ГБПОУ «КЧСХТ»
_____ Н.Н.Звягина
«__» _____ 2021г.

Автор

_____/_____/_____
"__" _____ 2021 г.

Эксперт

_____/_____/_____
«__» _____ 2021 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, введенный по запросу работодателя за счет часов вариативной части.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке.

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

Профессиональный учебный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- исследовать полупроводниковые, фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы, электронные генераторы;
- анализировать ИС;
- выполнять простейшие логические операции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- электронную технику;
- типовые электронные устройства;
- инверторы;
- основы микроэлектроники;
- цифровые электронные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов,
в том числе в формате практической подготовки – 10 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 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)	116
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	80
В том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	10
в формате практической подготовки	10
контрольные работы	-
курсовая работа	-
Самостоятельная работа обучающегося	36
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	36
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электронная техника		52	
Тема 1.1. Физические основы электронной техники	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Физические основы электронной техники. Деление веществ на три класса: металлы, проводники и диэлектрики. Равновесная и неравновесная концентрация носителей электрических зарядов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление таблицы по теме «Основные открытия в электронике в 21 веке» с использованием Интернета.		
Тема 1.2. Образование и свойства р - n перехода.	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Образование и свойства р - n перехода. Диффузионный и дрейфовый токи. Понятие «электрический переход». Явления инжекции и экстракции в электронно-дырочном переходе. Характеристика и параметры р - n перехода. Виды пробоя р - n перехода.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Конспектирование текста «Виды пробоя р - n перехода»		
Тема 1.3. Контактные явления.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Контактные явления: контактная разность потенциалов в полупроводниках, зависимость высоты р - n перехода от фк, понятия «прямой и обратный ток и напряжение».		
1.4. Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов.	Содержание учебного материала	16	1,2,3
	1 Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов: основные определения полупроводниковых диодов. Конструкция и технология получения р – n перехода.		
	2 Основные определения полупроводниковых диодов. Выпрямительные и другие типы диодов.		
	3 Биполярные транзисторы: конструкция, принцип действия, схемы включения.		
	4 Входные и выходные вольтамперные характеристики биполярных транзисторов.		
	5 Полевые транзисторы, их типы, конструкция, принцип действия и применение.		
	6 Тиристоры: конструкция, принцип действия, основные параметры.		
	7 Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения фотоэлектронных приборов. Фотоэлектронные полупроводниковые приборы.		
	8 Система обозначений полупроводниковых и фотоэлектронных приборов.		
Лабораторные работы	8		

	Исследование полупроводникового выпрямительного диода		
	Исследование полупроводникового биполярного транзистора		
	Исследование тиристора		
	Исследование фотоэлемента		
	Практическое занятие	2	
	Расчет параметров полупроводниковых транзисторов по их характеристикам		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Чтение текста по теме « Конструкция и технология получения р – n перехода»		
	Выполнить графическое изображение структуры нескольких видов диодов по справочникам (по вариантам)		
	Систематизировать параметры биполярных транзисторов различных типов схем включения в виде таблицы.		
	Конспектирование текста «Классификация и область применения полевых транзисторов».		
	Выполнить графическое изображение структуры тиристоры по справочникам (по вариантам)		
	Составить таблицу для систематизации материала по теме «Классификация фотоэлектронных полупроводниковых приборов».		
Тема 1.5. Устройства отображения информации.	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Устройства отображения информации		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнить графическое изображение структуры оптоэлектронных приборов по справочникам (по вариантам).		
Раздел 2. Типовые электронные устройства		32	
Тема 2. 1. Принцип действия, параметрические соотношения, схемы типовых электронных устройств.	Содержание учебного материала	10	1, 2,3
	1 Принцип действия, параметрические соотношения, схемы типовых электронных устройств. Общие сведения об электронных устройствах.		
	2 Усилители.		
	3 Общие сведения об электронных генераторах. Диодные и транзисторные ключи в генераторах.		
	4 Триггеры. Мультивибраторы.		
	5 Блокинг – генераторы. Генераторы в интегральном исполнении.		
	Лабораторные работы	8	
	Исследование усилителей.		
	Исследование ждущего мультивибратора.		
	Исследование триггера.		
	Исследование блокинг – генератора.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Ответить на контрольные вопросы по теме «Межкаскадные связи», используя учебную		

	литературу.		
	Выполнить аналитическую обработку конспекта по теме «Диодные и транзисторные ключи в генераторах»		
	Ответить на контрольные вопросы по теме «Триггеры. Мультивибраторы»		
	Выполнить чертеж генератора в интегральном исполнении.		
Тема 2.2. Электронные выпрямители, преобразователи.	Содержание учебного материала	2	
	1 Электронные выпрямители, преобразователи. Общие сведения об устройствах электронной аппаратуры. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Химические источники питания.		
	Лабораторная работа	2	
	Исследование выпрямительных устройств.		
	Практическое занятие	2	
	Расчет основных параметров устройств электропитания.		
	Самостоятельная работа	2	
	Составить конспект – анализ по теме «Химические источники электропитания»		
Раздел 3. Инверторы.		8	
Тема 3.1. Принцип действия и схемы включения инверторов.	Содержание учебной дисциплины	2	
	1 Принцип действия и схемы включения инверторов.		1, 2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Ответить на контрольные вопросы по теме «Инверторы»		
Тема 3.2. Защита электронных устройств.	Содержание учебной дисциплины	2	
	1 Защита электронных устройств.		1, 2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить реферат по теме «Стабилизаторы напряжения и тока».		
Раздел 4. Основы микроэлектроники.		10	
Тема 4.1 Элементы интегральных схем (ИС).	Содержание учебной дисциплины	2	
	1 Элементы интегральных схем (ИС).		1, 2,3
	Практическое занятие	2	
	Анализ интегральных микросхем и их условные обозначения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Законспектировать текст по теме «Область применения аналоговых и цифровых ИС»		
Тема 4.2. Функциональная микроэлектроника.	Содержание учебной дисциплины	2	
	1 Функциональная микроэлектроника.		1, 2,3
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнить графическое изображение структуры обозначений ИС.		
Раздел 5. Цифровые электронные схемы.		14	
Тема 5.1. Основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов.	Содержание учебной дисциплины	4	
	1 Основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов. Представление информации в цифровых ЭВМ. Системы счисления. Основные		1, 2, 3

		логические устройства.		
	2	Типовые логические устройства. Комбинированные логические устройства.		
		Практические занятия	4	
		Упражнения по преобразованию одной системы счисления в другую.		
		Составление таблиц истинности для логических функций.		
		Лабораторная работа	2	
		Реализация простейших логических функций в цифровых электронных устройствах.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Составить таблицу для систематизации учебного материала по теме «Комбинированные логические элементы»		
Тема 5.2. Применение логических элементов в электротехнических устройствах.		Содержание учебной дисциплины	2	1,2
	1.	Применение логических элементов в электротехнических устройствах.		
Всего:			116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории
Электронной техники

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

Наглядные пособия:

- плакаты;
- стенды;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- ноутбук;
- логический полигон;
- лабораторный стол К 4826.

Действующие стенды:

1. Выпрямительные устройства.
2. Измерительный прибор для снятия характеристик полупроводниковых приборов.
3. Тиристорное управление электродвигательными исполнительными механизмами.
4. Стабилизаторы, сглаживающие фильтры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М. и др, Электротехника и электроника – М.: издательский центр «Академия», 2019, ISBN 5-7695-3595-4.
2. Немцов Н.В. Электротехника и электроника – М., издательский центр «Академия», 2019, ISBN 978-5-7695-2738-8.
3. Коваленко А.А. Основы микроэлектроники – М.: издательский центр «Академия», 2016, ISBN 5-7695-2861-3

Дополнительная литература:

1. Джонс М.Х. Электроника — практический курс. - М.: «Техносфера», 2016 г. ISBN5-94836-086-5

2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. – М.: издательский центр «Академия», 2019, ISBN 5-7695-3131-2
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, 2018, ISBN 5-222-05630-9.

Учебные и справочные пособия:

1. Большунова О.М., Каменев П.М., Нефедова Н.В. Карманный справочник по электронике и электротехнике. - М.: «Феникс», 2019 г. ISBN5-7695-3230-3
2. Поляков Ю.Н. ,Справочник электрика: Учебное пособие - Ростов н/Д.: Феникс, Москва: Цитадель. трейд, 2019. ISBN 5-222-08329-2 (Феникс), ISBN 5-7657-0103-5 (Цитадель)

Учебно-методическая литература:

1. Прянишников В.А. Электроника: полный курс лекций. 5-е издание. - Спб: Корона Принт; М.: Бином-Пресс, 2019 г. ISBN – 5-7931-0018-0
2. Полецук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М., издательский центр «Академия», 2019, ISBN 978-5-7695-4155-1
3. Рабочие тетради к лабораторным работам по дисциплине «Электронная техника».

<http://smmps.h18.ru/textbook.html>

http://electronics.bntu.edu.by/?page_id=8

<http://www.twirpx.com/files/equipment/electronics/>

http://electronic.com.ua/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, курсовых работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
Освоенные умения: - исследовать полупроводниковые, фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы, электронные генераторы;	- практические занятия, лабораторные работы, экзаменационные, поисковые, аналитические и графические задания. Оценка освоенных умений при выполнении лабораторных работ, практических, экзаменационных, поисковых, аналитических и графических заданий.
- анализировать ИС;	- практическое занятие, экзаменационное, аналитическое и графическое задание. Оценка освоенных умений при выполнении практических, экзаменационных, аналитических и графических заданий.
- выполнять простейшие логические операции.	- лабораторная работа, практическое занятие, экзаменационное, аналитическое задание. Оценка освоенных умений при выполнении лабораторной работы, практического, экзаменационного и аналитического задания.
Усвоенные знания: - электронная техника;	- работа с электронными источниками, информационными ресурсами. Оценка поискового задания. - графическое задание, конспект. Оценка выполнения графического и

	аналитического заданий.
- типовые электронные устройства;	- графическое задание, конспект. Оценка выполнения графического и аналитического заданий.
- инверторы;	- реферат, аналитическое задание. Защита реферата, оценка выполнения аналитического задания.
- основы микроэлектроники;	- графическое задание, конспект. Оценка выполнения графического задания, конспекта.
- цифровые электронные схемы.	- аналитическое задание. Оценка выполнения аналитического задания.