

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

**Утверждаю**

Директор Учреждения: \_\_\_\_\_ А.А. Рябов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.12. Электронная техника**

профессионального учебного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

с. Кинель - Черкассы

2022 г.

ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией  
Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и  
оборудования, Электрификация и  
автоматизация сельского хозяйства  
Председатель \_\_\_\_\_ В.Е. Золотарёв  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана в  
соответствии с требованиями ФГОС  
СПО по специальности 35.02.08  
Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства  
Методист:  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Звягина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г

Автор  
\_\_\_\_\_ /Чаплыгина С.С./  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Эксперт

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины.....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	8
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы .....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП. 12 Электронная техника разработана в соответствии с требованиями:

федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства;

рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

уточнений Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) .

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электронная техника

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовой подготовки)

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. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

#### 2. 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	умения	знания
ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития <b>Патриотическое/ ПатН</b> ЛР ВР 2.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий	исследовать полупроводниковые, фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы, электронные генераторы	основы микроэлектроники
	анализировать ИС	инверторы

<p>приверженность принципам честности, порядочности, открытости</p>		
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления  ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  <b>Познавательное/ ПозН</b>  <b>ЛР ВР 16</b> Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.)  <b>Трудовое / ТН</b>  <b>ЛР ВР 4.1</b>  Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда  <b>Гражданское/ ГН</b>  <b>ЛР ВР 13</b>  Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению</p>	<p>выполнять простейшие логические операции</p>	<p>электронная техника</p>

<p>конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах</p>		
<p>ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество  <b>Познавательное/ПозН</b>  <b>ЛР ВР 4.2</b> Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>исследовать полупроводниковые, фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы, электронные генераторы</p>	<p>типовые электронные устройства</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления  ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок  ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  <b>Гражданское/ ГН</b></p>	<p>выполнять простейшие логические операции</p>	<p>цифровые электронные схемы</p>

<p><b>ЛР ВР 13</b>  Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах</p>		
--	--	--

**1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающего – 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 часов.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
В том числе:	
лабораторные работы	<b>20</b>
практические занятия	<b>10</b>
контрольные работы	-
курсовая работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>36</b>
в том числе:	
для овладения знаниями: конспекты	<b>16</b>
для закрепления и систематизации знаний:	
- подготовка доклада	<b>8</b>
- подготовка электронной презентации	<b>4</b>
- решение задач	<b>4</b>
- тестирование	<b>4</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4		
<b>Раздел 1. Электронная техника</b>		<b>52</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Физические основы электронной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3	ПК 3.2. ОК 4. ПатН: ЛР ВР 2.1	
	1 Физические основы электронной техники. Деление веществ на три класса: металлы, проводники и диэлектрики. Равновесная и неравновесная концентрация носителей электрических зарядов.				
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы по теме «Основные открытия в электронике в 21 веке» с использованием Интернета.	2			
<b>Тема 1.2.</b> Образование и свойства р - n перехода.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3	ПК 3.2. ОК 4. ПатН: ЛР ВР 2.1	
	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.				
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> Конспектирование текста «Виды пробоя р - n перехода»	2			
<b>Тема 1.3.</b> Контактные явления.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	ПК 3.2. ОК 4. ПатН: ЛР ВР 2.1	
	1 Контактные явления: контактная разность потенциалов в полупроводниках, зависимость высоты р - n перехода от фк, понятия «прямой и обратный ток и напряжение».				
<b>Тема 1.4.</b> Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов.	<b>Содержание учебного материала</b>	16	1,2,3	ПК 1.1. ОК 1. ПозН: ЛР ВР 16	
	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.			
	<b>Лабораторные работы</b>		8		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование полупроводникового выпрямительного диода				
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование полупроводникового биполярного транзистора				
	<b>Лабораторная работа №3</b> Исследование тиристора				
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование фотоэлемента				
	<b>Практические занятия</b>		2		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Расчет параметров полупроводниковых транзисторов по их характеристикам				
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>		12		
	Тестирование по теме «Конструкция и технология получения p – n перехода»				
	Выполнить графическое изображение структуры нескольких видов диодов по справочникам				
	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)				
	Тестирование по теме «Классификация фотоэлектронных полупроводниковых приборов».				
<b>Тема 1.5.</b> Устройства отображения информации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1,2,3	ПК 1.1. ОК 1. ПозН: ЛР ВР 16
	1	Устройства отображения информации			
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>		2		
	Выполнить графическое изображение структуры оптоэлектронных приборов по справочникам (по вариантам).				
<b>Раздел 2. Типовые электронные устройства</b>			<b>32</b>		
<b>Тема 2. 1.</b> Принцип действия, параметрические соотношения, схемы типовых электронных устройств.	<b>Содержание учебного материала</b>		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.			
		<b>Лабораторные работы</b>	8		
		<b>Лабораторная работа №5</b> Исследование усилителей.			
		<b>Лабораторная работа №6</b> Исследование ждущего мультивибратора.			
		<b>Лабораторная работа №7</b> Исследование триггера.			
		<b>Лабораторная работа №8</b> Исследование блокинг – генератора.			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	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.			
<b>Тема 2.2.</b> Электронные выпрямители, преобразователи.		<b>Содержание учебного материала</b>	2		ПК 1.1. ОК 1. ТН: ЛР ВР 4.1 ГН: ЛР ВР 13
	1	Электронные выпрямители, преобразователи. Общие сведения об устройствах электронной аппаратуры. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Химические источники питания.			
		<b>Лабораторная работа</b>	2		
		<b>Лабораторная работа №9</b> Исследование выпрямительных устройств.			
		<b>Практические занятия</b>	2		
		<b>Практическое занятие № 2</b> Расчет основных параметров устройств электропитания.			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
		Подготовить презентацию по теме «Химические источники электропитания»			
<b>Раздел 3. Инверторы.</b>			<b>8</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Принцип действия и схемы включения инверторов.		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	2		ПК 1.1. ОК 1. ТН: ЛР ВР 4.1 ГН: ЛР ВР 13
	1	Принцип действия и схемы включения инверторов.		1, 2,3	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
		Ответить на контрольные вопросы по теме «Инверторы»			
<b>Тема 3.2.</b> Защита электронных устройств.		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	2		

	1	Защита электронных устройств.		1, 2, 3	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
		Подготовить реферат по теме «Стабилизаторы напряжения и тока».			
<b>Раздел 4. Основы микроэлектроники.</b>			<b>10</b>		
<b>Тема 4.1</b> Элементы интегральных схем (ИС).		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	2	1, 2,3	ПК 3.3 ОК 2 ПозН: ЛР ВР 4.2
	1	Элементы интегральных схем (ИС).			
		<b>Практические занятия</b>	2		
		<b>Практическое занятие № 3</b> Анализ интегральных микросхем и их условные обозначения			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
		Законспектировать текст по теме «Область применения аналоговых и цифровых ИС»			
<b>Тема 4.2.</b> Функциональная микроэлектроника.		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	2	1, 2,3	ПК 3.2. ОК 4. ПатН: ЛР ВР 2.1
	1	Функциональная микроэлектроника.			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
		Подготовить презентацию «Графическое изображение структуры обозначений ИС»			
<b>Раздел 5. Цифровые электронные схемы.</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов.		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	4	1, 2, 3	ПК 3.3 ОК 2 ПозН: ЛР ВР 4.2
	1	Основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов. Представление информации в цифровых ЭВМ. Системы счисления. Основные логические устройства.			
	2	Типовые логические устройства. Комбинированные логические устройства.			
		<b>Практические занятия</b>	4		
		<b>Практическое занятие № 4</b> Упражнения по преобразованию одной системы счисления в другую.			
		<b>Практическое занятие № 5</b> Составление таблиц истинности для логических функций.			
		<b>Лабораторные работы</b>	2		
		<b>Лабораторная работа №10</b> Реализация простейших логических функций в цифровых электронных устройствах.			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
	Решение задач по теме «Комбинированные логические элементы»				
<b>Тема 5.2.</b> Применение логических элементов в электротехнических устройствах.		<b>Содержание учебной дисциплины</b>	2	1,2	ПК 3.2. ОК 4. ПатН: ЛР ВР 2.1
	1.	Применение логических элементов в электротехнических устройствах.			
<b>Всего:</b>			<b>116</b>		

### **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», 2018, 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», 2018, ISBN 5-7695-2861-3

Дополнительная литература:

1. Джонс М.Х. Электроника — практический курс. - М.: «Техносфера», 2019 г. ISBN5-94836-086-5
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. – М.: издательский центр «Академия», 2020, ISBN 5-7695-3131-2
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, 2019, 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, 2019г. ISBN – 5-7931-0018-0
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М., издательский центр «Академия», 2017, ISBN 978-5-7695-4155-1
3. Рабочие тетради к лабораторным работам по дисциплине «Электронная техника».

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

[http://electronics.bntu.edu.by/?page\\_id=8](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](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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценка результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения:</b> - 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.
<b>Усвоенные знания:</b> - 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.