

Приложение ППСЗ по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения  
2022-2023 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 Основы электроники и цифровой  
схемотехники

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ОП. 03 Основы электроники и цифровой схемотехники**

**для профессии**

09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

г. Алексеевка  
2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Разработчик:

Волкова Н.М., преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электроники и цифровой схемотехники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1 идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.

В результате освоения учебной дисциплины обучающихся должен **знать:**

31 основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;

32 общие сведения о распространении радиоволн;

33 принцип распространения сигналов в линиях связи;

34 сведения о волоконно-оптических линиях;

35 цифровые способы передачи информации;

36 общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);

37 логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;

38 функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);

39 запоминающие устройства;

310 цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей

профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 1.1. Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.

ПК 1.2. Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.

ПК 1.3. Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.

ПК 2.1. Устанавливать операционные системы на персональных компьютерах и серверах, а также производить настройку интерфейса пользователя.

ПК 2.2. Администрировать операционные системы персональных компьютеров и серверов.

ПК 2.3. Устанавливать и настраивать работу периферийных устройств и оборудования.

ПК 2.4. Устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов.

ПК 2.5. Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои операционной системы и прикладного программного обеспечения.

ПК 3.1. Оптимизировать конфигурацию средств вычислительной техники в зависимости от предъявляемых требований и решаемых пользователем задач.

ПК 3.2. Удалять и добавлять компоненты персональных компьютеров и серверов, заменять на совместимые.

ПК 3.3. Заменять, удалять и добавлять основные компоненты периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники.

ПК 4.1. Обновлять и удалять версии операционных систем персональных компьютеров и серверов.

ПК 4.2. Обновлять и удалять версии прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов.

ПК 4.3. Обновлять и удалять драйверы устройств персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования.

ПК 4.4. Обновлять микропрограммное обеспечение компонентов

компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования.

**Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональным стандартом Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

- 1) Основы делопроизводства;
- 2) Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Веб-дизайн и разработка, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

- 1) знать и понимать: принципы и практики, которые позволяют продуктивно работать в команде;
- 2) знать и понимать: как проявить инициативу и предприимчивость в целях выявления, анализа и оценивания информации из различных источников;
- 3) уметь: учитывать временные ограничения и сроки;
- 4) уметь: представить свой продукт, который отвечает требованиям клиента и спецификации.

#### **1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий

зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 32 часа, из них в форме практической подготовки – 32 часа; в том числе практических занятий - 12 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 14 часа; консультаций - 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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>48</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>32</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>20</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>12</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
в том числе:	
Подготовка сообщений.	<b>3</b>
Проработка конспектов занятий.	<b>11</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>экзамен</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электроники и цифровой схемотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электроники.</b>		<b>33/22</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Элементная база современных электронных устройств.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>12/8</b>	У1 З1-З6 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 10
	1 Общие сведения об электронике. Электровакуумные приборы. Пассивные элементы электронной аппаратуры.	4/4	
	2 Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Микросхемы. Оптоэлектронные приборы.		
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: ПЗ№1. Идентификация и определение параметров резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности.	2/2	
	ПЗ№2. Идентификация и определение параметров полупроводниковых диодов, транзисторов и интегральных микросхем.	2/2	
	Лабораторные работы:	*	
Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовить сообщение на тему «Распространение радиоволн и передача информации». 2.Подготовить сообщение на тему «Полупроводниковые фотоэлектронные приборы». 3.Проработка конспектов занятий. 4.Проработка конспектов занятий.	2    2		
<b>Тема 1.2.</b> Выпрямители переменного	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>6/4</b>	У1 З1-З6 ЛР 1
	1 Источники вторичного электропитания. Трансформаторные блоки питания. Стабилизаторы.	2/2	

напряжения.	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: ПЗ№3. Однофазный выпрямитель и сглаживающие фильтры.		2/2	ЛР 4 ЛР 9
	Лабораторные работы:		*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.		2	
<b>Тема 1.3.</b> Колебательные системы и антенны.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>3/2</b>	У1 31-36 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 10
	1	Виды колебательных систем. Общие понятия.	2/2	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		*	
	Лабораторные работы:		*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.		1	
<b>Тема 1.4.</b> Усилители электрических сигналов звуковой частоты.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>6/4</b>	У1 31-36 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 9
	1	Общие сведения об усилителях.	2/2	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: ПЗ№4. Аналоговые электронные устройства на операционном усилителе.		2/2	
	Лабораторные работы:		*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.		2	
<b>Тема 1.5.</b> Генераторы электрических сигналов.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>3/2</b>	У1 31-36 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 9
	1	Генераторы электрических сигналов. Электронные генераторы.	2/2	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		*/*	
	Лабораторные работы:		*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.		1	
<b>Тема 1.6.</b> Основные передачи данных.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>3/2</b>	У1 31-36 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
	1	Основные понятия и принципы электросвязи. Цифровые способы передачи информации. Общие понятия. Понятие модуляции и демодуляции.	2/2	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		*/*	
	Лабораторные работы:		*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Консультация		1	
<b>Раздел 2.</b> <b>Цифровая схемотехника.</b>			<b>15/10</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>6/4</b>	У1

Логические основы цифровых устройств.	1	Основные логические операции и способы их аппаратной реализации.	2/2	31-33
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: ПЗ№5. Логические элементы на интегральных схемах.	2/2	36 37
		Лабораторные работы:	*	ЛР 3
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Цифровые устройства». Проработка конспектов занятий.	1 1	ЛР 4 ЛР 10
<b>Тема 2.2.</b> Функциональные узлы цифровых устройств.		Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>6/4</b>	У1
	1	Общие сведения о функциональных узлах цифровых устройств. Функциональные узлы. Запоминающие устройства. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	2/2	38 39 310
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: ПЗ№6. Исследование работы шифратора и дешифратора.	2/2	ЛР 1 ЛР 3 ЛР 9
		Лабораторные работы: Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.	* 2	
<b>Тема 2.3.</b> Микропроцессорные устройства.		Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>3/2</b>	У1
	1	Общие сведения о микропроцессорах. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры.	2/2	310 ЛР 1
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:	*	ЛР 4
		Лабораторные работы: Самостоятельная работа обучающихся: Консультация	* 1	ЛР 9
Экзамен				
		Всего:	48	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории электротехники с основами радиоэлектроники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

##### **Оборудование учебной лаборатории:**

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники» - 1
- минилаборатория по электродинамике - 2
- терморезистор на колодке - 6
- магазин сопротивлений - 1
- электромагнит разборный (4В) - 2
- термометр на терморезисторе - 1
- диод полупроводниковый на колодке - 1
- выпрямитель ВУП2м - 2
- набор полупроводников - 1
- набор «Блоки питания» - 1
- комплект электроснабжения - 1
- вольтметр лабораторный - 19
- амперметр лабораторный - 20
- амперметр - 2
- генератор низкой частоты лабораторный пучков - 1
- электромагнит (4В; 42В) - 2
- вольтметр - 13
- амперметр - 15
- материнская плата - 1
- набор радиоэлектронных элементов для лабораторных работ - 1
- комплект радиоэлектронный (Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике) - 16
- реостат ползунковый (РПШ-2) - 1
- реостат (30 Ом; 5А) - 1
- реостат (Sliding Rheostat 5 Ом; 3А) - 15
- источник постоянного напряжения ИПН - 2
- блок питания ВСШ-6 - 1
- прибор «Практикум» - 2
- генератор звуковой учебный - 1
- радиокубики - 1

- набор радиотехнический - 1
- кабель – 1

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения:**

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### **Основные источники:**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2020-480 с.
2. Основы электроники и цифровой схемотехники, 3-е изд. учебник/ Боголмолов С.А.-М.: ИЦ Академия, 2016-208 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Афанасьева Н.А., Булат Л.П. Электротехника и электроника: Учеб.пособие.-Спб.: СПбГУНиПТ, 2010.-181с.
2. Головин П.П. Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике: экспериментальные задания по электродинамике.- Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2005.- 256с.
3. Майер, Р.В. Учебные экспериментальные исследования по электротехнике и электронике/ Р.В. Майер, Г.В.Кощеев; под.ред. Р.В. Майера.- Глазов: ГИЭИ, 2010.- 72 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. <https://urait.ru/bcode/453210>
5. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. <https://urait.ru/bcode/456600>
6. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. <https://urait.ru/bcode/456601>

#### **Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:**

1. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов,

Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2.Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий, экзамена, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы.

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><u>умения:</u> У1 идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</p>
<p><u>знания:</u> З1 основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; З2 общие сведения о распространении радиоволн; З3 принцип распространения сигналов в линиях связи; З4 сведения о волоконно-оптических линиях; З5 цифровые способы передачи информации; З6 общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); З7 логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; З8 функциональные узлы</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</p>

<p>(дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); 39 запоминающие устройства; 310 цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи</p>	
---	--