

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

---

*(наименование учебной дисциплины)*

**09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

---

*(код, наименование профессии/специальности)*

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
информационных технологий

Протокол № 1 от «01» сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, примерной программы учебной дисциплины общепрофессионального цикла ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

Председатель методической комиссии

(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР

(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Саух Людмила Сергеевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 21 / 20 22 учебный год

Протокол № 1 заседания МК от «01» 09 2021 г.

Председатель МК Кочетков Владимир Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_ заседания МК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_ заседания МК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_ заседания МК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	5
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

определять параметры полупроводниковых приборов;

определять параметры элементов схемотехники;

#### знать:

основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах;

основные сведения о выпрямителях, колебательных системах, антеннах,

усилителях, генераторах электрических сигналов;

общие сведения о распространении радиоволн;

принцип распространения сигналов в линиях связи;

сведения о волоконно-оптических линиях;

цифровые способы передачи информации;

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

логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;

функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);

запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;

цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

### 1.3. Использование часов вариативной части в ППКРС

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции <sup>□</sup>	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК. ....	..... .....	Тема .....		

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

всего - 72 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 72 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 48 часов;  
самостоятельной работы обучающихся – 24 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.
ПК 1.2.	Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.
ПК 1.3.	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.
ПК 1.4.	Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.
ПК 1.5.	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио-, визуальных и мультимедийных средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.
ПК 2.1.	Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.
ПК 2.2.	Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.
ПК 2.3.	Тиражировать мультимедиа-контент на различных съемных носителях информации.
ПК 2.4.	Публиковать мультимедиа-контент в сети Интернет.
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, определённых 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т. ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т. ч. курсовая работа (проект), часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ОК 1-7	Раздел 1. Твердотельная электроника	18	12	6	-	6	-
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ОК 1-7	Раздел 2. Вакуумная и плазменная электроника	18	12	2	-	6	-
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ОК 1-7	Раздел 3. Передача сигналов	18	12	2	-	6	-
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ОК 1-7	Раздел 4. Элементарная база схемотехники	17	11	-	-	6	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1	1				
Всего часов:		72	48	10		24	



### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники

Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Твердотельная электроника		12
Тема 1.1 Электронная система	Содержание учебного материала	2
	Электроника как наука. Понятие об электронной системе. Активные и пассивные элементы. Интегральная схема.	
	Лабораторная работа	2
	1.Изучение интегральной схемы	
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика для самостоятельной работы: Реферат «Пленочные конденсаторы», Реферат «Биполярные транзисторы с инжекционным питанием».	
Тема 1.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2
	Общие сведения о полупроводниках. Понятия об электронах и дырках. P-n- переход. Вольт-амперная характеристика.	
	Лабораторная работа	2
	2.Изучение вольт-амперной характеристики.	
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить сообщения на темы «Туннельный диод», «Полевой транзистор».	
Тема 1.3. Проводимость полупроводников	Содержание учебного материала	2
	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Донорная и акцепторная проводимость.	
	Лабораторная работа	2
	3.Исследование проводимости полупроводников.	

	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить сообщение «Проводимость». Подготовить сообщение «Использование интегральных схем».	2
Раздел 2. Вакуумная и плазменная электроника		12
Тема 2.1. Вакуумная электроника	Содержание учебного материала	4
	Вакуум. Электрический ток в вакууме. Электровакуумные приборы.	
	Лабораторная работа	2
	4.Изучение работы электровакуумных приборов.	
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тематика самостоятельной работы: Подготовить сообщения на темы: «Процессы литографии», «Процессы эпитаксии».		
Тема 2.2. Плазменная электроника	Содержание учебного материала	6
	Электрический ток в плазме. Плазменные мониторы. Газоразрядные приборы. Классификация газоразрядных приборов. Жидкие кристаллы.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить сообщение «Применение плазмы в электронике». Написать реферат «Применение жидких кристаллов в электронике». Создать презентацию «Газоразрядные лампы». Составить кроссворды по изучаемой теме.	
Раздел 3. Передача сигналов		12
	Содержание учебного материала	4

Тема 3.1. Электромагнитные волны	Колебательный контур. Электромагнитное поле. Общие сведения об электромагнитных волнах. Принцип радиосвязи. Телевидение. Развитие средств связи.	
	Лабораторная работа	2
	5. Изучение принципа радиосвязи.	
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	3
Тематика самостоятельной работы: Подготовить сообщения на темы: «Электромагнитные волны в природе и технике», «Электромагнитное излучение».		
Тема 3.2. Волоконно-оптические линии связи	Содержание учебного материала	6
	Общие сведения о волоконно-оптических линиях передачи сигнала (ВОЛП). Активные и пассивные компоненты линии передачи. Преимущества и недостатки ВОЛП. Цифровые способы передачи информации.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	3
Тематика самостоятельной работы: Самостоятельно изучить работу катушки и конденсатора; Написать реферат «Средства связи»; Подготовить сообщение «Свойства электромагнитного поля»;		
Раздел 4. Элементарная база схемотехники		11
Тема 4.1. Активные и пассивные элементы схемы.	Содержание учебного материала	6
	Логические элементы схемы. Резисторы и конденсаторы в схеме. Диоды и транзисторы. Тиристоры в схемах.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тематика самостоятельной работы	-	

Тема 4.2. Микросхемы и оптоэлектроника	Содержание учебного материала	5
	Микросхемы. Классификация микросхем. Элементы оптоэлектроники. Устройства оптоэлектроники. Электроника будущего.	
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Тематика самостоятельной работы: - Изучить работу тиристора; - Создать презентацию «Микросхемы». - Подготовить сообщение «Запоминающие устройства». - Подготовить сообщение «Использование оптоэлектроники». - Разработать кроссворды по изучаемой теме.	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1
Всего часов:72/48/24		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;
- нормативно-правовые документы.

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники».

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторных работ обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания и умения, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких профессиональных дисциплин как: «Основы электроники и цифровой схемотехники», «Основы электротехники», «Экономика организаций», «Основы информационных технологий», «Охрана труда и техника безопасности», «Безопасность жизнедеятельности», должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Основы электроники и цифровой схемотехники»; лабораторные работы проводятся в лабораториях и мастерских согласно ГОС СПО по профессии.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение контрольных работ, оформление отчетов по лабораторным работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

**промежуточный контроль:** дифференцированный зачет.

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе учебной дисциплины: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины ОП. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники и профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Требования к квалификации педагогических кадров:

инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее учебной дисциплине; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

### **4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Касаткин А.С. Основы электротехники: Учеб. Пособие для сред. ПТУ.-3-е изд., стер.-М.: Высш шк., 1986-287.

2. Жеребцов И.П. Электрические и магнитные цепи: Основы электротехники.- Л.: Энергоатомиздат, Ленингр.отдние. 1982.-216.

3. Кузнецов М.И. Основы электротехники Учебное пособие. Изд. 10-е перераб. «Высшая школа». 1970-368 с.

4. Берикашвили, В. Ш. Электронная техника / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.

5. Бондарь, И. М. Электротехника и электроника / И.М. Бондарь. - М.: МарТ, Феникс, 2014. - 352 с.

6. Бутырин, П. А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин,

- О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с.
7. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.
  8. Герман-Галкин, С. Г. Линейные электрические цепи. Лабораторные работы на ПК (+ дискета) / С.Г. Герман-Галкин. - М.: Корона Принт, 2012. - 192 с.
  9. Гуторов, М. М. Основы светотехники и источники света. Учебное пособие / М.М. Гуторов. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 384 с.
  10. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л.В. Журавлева. - М.: Academia, Образовательно-издательский центр "Академия", 2012. - 352 с.
  11. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины. В 2 томах. Том 2 / А.В. Иванов-Смоленский. - М.: МЭИ, 2012. - 534 с.
  12. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.: Академия, 2011. - 432 с.
  13. Миловзоров, О. В. Электроника / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - М.: Юрайт, 2013. - 408 с.
  14. Петин, О. В. Испытание электрических аппаратов. Учебное пособие / О.В. Петин, Е.Ф. Щербаков. - М.: Высшая школа, 2014. - 216 с.
  15. Подгорный, В. В. Источники вторичного электропитания. Практикум / В.В. Подгорный, Е.С. Семенов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 150 с.
  16. Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 504 с.
  17. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.
  18. Прошин, В. М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. - М.: Academia, 2015. - 128 с.
  19. Рекус, Г. Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, В.Н. Чесноков. - М.: Высшая школа, 2012. - 256 с.
  20. Рекус, Г. Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - М.: Высшая школа, 2014. - 416 с.
  21. Сборник задач по теоретическим основам электротехники. - М.: Высшая школа, 2013. - 528 с.

Дополнительные источники:

1. <http://window.edu.ru/>.

2. <http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>;

;

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b> основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах; основные сведения о выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементарной базе схемотехники; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы; запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; цифроаналоговые и аналогово-цифровые преобразователи.</p>	<p>демонстрация учебного материала; описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; чтение и расшифровка условных обозначений схемы электронной системы.</p>	<p>тестирование; устный и письменный контроль; анализ выполнения домашнего задания.</p>
<p><b>Уметь:</b> определять параметры полупроводниковых приборов; определять параметры элементов схемотехники.</p>	<p>чтение схем электронных систем; выбор измерительного прибора; выполнение расчетов по заданным формулам.</p>	<p>отчет и оценка лабораторных работ.</p>