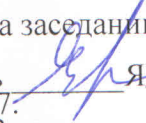


Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

Рабочая программа
учебной дисциплины

Основы электроники и цифровой схемотехники

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Рассмотрен на заседании МК
По ППСЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 7
от 15.04.2022 год

Приложение к ОПОП по специальности
«Сетевое и системное администрирование»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ПШТ
от 20.04.2022г. №01-05/27

Преподаватель: Шершнеv А.Ю.

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплиныстр. 5
3. Условия реализации учебной дисциплины.....стр. 10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины....стр.11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 «Сетевое системное администрирование»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы схемотехники и определять их параметры;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, 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 элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 28 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Общая учебная нагрузка (всего) | 32 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 28 |
| в том числе: | |
| тематические уроки | 2 |
| лабораторные работы | 10 |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| в том числе: | |
| индивидуальное проектное задание | - |
| тематика аудиторной самостоятельной работы | 4 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

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, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Полупроводниковые приборы | | 15 | |
| Введение | | 1 | |
| Тема 1.1. Электронно-дырочный переход. Р-п переход | Электронно-дырочный переход | 1 | |
| | Собственная электропроводность полупроводников. | | 1 |
| | Примесная электропроводность полупроводников. | | 1 |
| | Образование р-п перехода. Включение р-п перехода. | 1 | 1 |
| | Свойства р-п перехода. ВАХ. Гетеропереход | | |
| Тема 1.2. Полупроводниковые диоды | Классификация п/п диодов, маркировка. | 1 | 1 |
| | УГО. Выпрямительные диоды | | 1 |
| | Стабилитроны, варикапы, импульсные диоды, туннельные диоды | 1 | |
| Тема 1.3. Тиристоры, Динисторы, тринисторы | Тиристоры, Динисторы, тринисторы, устройство, принцип работы, характеристики, применение. | 1 | 1 |
| Тема 1.4. Биполярные транзисторы Полевые транзисторы. МДП-транзисторы. | Классификация биполярных транзисторов | 1 | 1 |
| | Маркировка, УГО, устройство. | | 1 |
| | Режимы работы, принцип работы | | |
| | Схемы включения биполярных транзисторов (с общим эмиттером, базой и коллектором), статические характеристики. Рабочий режим транзистора. Построение нагрузочной прямой. | 1 | |
| | Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом: структура, принцип работы, и параметры. | 1 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | МДП-транзисторы. Структура, принцип работы. МДП-транзисторы со встроенным и индуцированным каналом | 1 | |
| | <i>ЛПЗ № 1 Исследование статических ВАХ транзистора.</i> | 1 | 3 |
| | <i>ЛПЗ № 2 Исследование n/p диода</i> | 1 | 3 |
| | <i>ЛПЗ № 3 Выпрямительные устройства</i> | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося по теме «Основы электроники и цифровой схемотехники». Работа с учебником, подготовить сообщение. | 1 | |
| Тематический урок | Полупроводниковые приборы в оборудовании системного администратора | 1 | |
| Раздел 2. Фото - и светоэлементы | | 4 | |
| Тема 2.1. Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. | Фоторезисторы. Устройство и принцип работы | 1 | 1 |
| | Фотодиоды. Устройство и принцип работы | | |
| | Фототранзисторы. Устройство и принцип работы | 1 | 1 |
| | Фототиристоры. Устройство и принцип работы | | |
| Тема 2.2. Светодиоды. Устройство, принцип работы | Светодиоды. Устройство, принцип работы | 1 | 1 |
| | | 1 | |
| Раздел 3. Цифровая электроника | | 13 | |
| Тема 3.1 Введение в цифровую электронику | Модели и уровни представления цифровых устройств | 1 | 1 |
| | Входы и выходы цифровых микросхем | | |
| | Основные обозначения на схеме | 1 | 1 |
| | Серии и корпуса цифровых микросхем | | |
| | Кодирование | 1 | 1 |
| | Функции цифровых устройств | | |
| Тема 3.2 Логические элементы | Инверторы. Повторители и буферы | 1 | 1 |
| | Логические элементы И,И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ - НЕ | 1 | 1 |
| | Логические элементы Исключающее ИЛИ | | |
| | Сложные логические элементы. Триггеры Шмитта | 1 | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Тема 3.3 Комбинационные микросхемы | Шифраторы и дешифраторы | 1 | 1 |
| | Мультиплексоры | | |
| Тема 3.4 Счетчики | Компараторы Сумматоры | 1 | 1 |
| | Преобразователи кодов. Одновибраторы и генераторы | | |
| Тема 3.5 Микросхемы памяти | Асинхронные счетчики | 1 | 1 |
| | Синхронные счетчики с асинхронным переносом. Синхронные счетчики | | |
| Тема 3.6 Микросхемы ЦАП и АЦП | Постоянная память | 1 | 1 |
| | Оперативная память | 1 | 1 |
| Тема 3.6 Микросхемы ЦАП и АЦП | Применение ЦАП | 1 | 1 |
| | Применение АЦП | 1 | 1 |
| | <i>ЛПЗ № 4 Изучение работы логических схем</i> | 2 | 3 |
| | <i>ЛПЗ № 5 Изучение работы устройств электронной памяти</i> | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося по теме «Основы электроники и цифровой схемотехники». Работа с учебником, подготовить сообщение. | 2 | |
| Тематический урок | Цифровая электроника на службе системного администратора | 1 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов «Техническое обслуживание компьютерных сетей»; компьютерных классов, мастерской «Компьютерные сети».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- 28 рабочих мест,
- Мультимедийная техника и интерактивная доска.

Оборудование компьютерных классов – 1 компьютер.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютеры.
- Комплекты измерительных приборов и инструментов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. 2018г.

Королев В.Г. Электронные устройства автоматики. Учебное пособие - 2-е издание.

Дополнительные источники:

Бытовая электроника.

Занимательные устройства своими руками. 2019 г.

Справочник радиолюбителя-конструктора, - М.: Энергия, 2016.

Акимов Н.Н., Ващуков Е.П., Прохоренко В.А., Ходоренок Ю.П.

Резисторы. Конденсаторы. Трансформаторы. Дроссели.

Коммутационные устройства РЭА. Справочник. - М: «Беларусь», 2017.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Умения: | |
| идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры; | лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа |
| Знания: | |
| основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| общие сведения о распространении радиоволн; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| принцип распространения сигналов в линиях связи; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| сведения о волоконно-оптических линиях; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| цифровые способы передачи | контрольная работа, внеаудиторная |

| | |
|--|--|
| информации; | самостоятельная работа |
| общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| запоминающие устройства; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |