

**Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «НХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Электронная техника

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств

Базовая подготовка

2021 год

г. Новокуйбышевск

ОДОБРЕНА:

Предметно – цикловой
комиссией

технического профиля

Протокол № 1 от «30» августа 2015 г.

Председатель ПЦК

_____ О.П. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора ГАПОУ СО
«ННХТ» по НМР

_____ О.Д. Щелкова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и на основе примерной программы учебной дисциплины электронная техника, рекомендованной центром профессионального образования Самарской области к использованию в учреждениях среднего профессионального образования.

Разработчики:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель О.П. Тарасова

Рецензенты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(И.О.Фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям автоматизации процессов в различных отраслях промышленности. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 105 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 35 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 19 |
| практические занятия | 21 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 35 |
| в том числе: | |
| подготовка сообщений | 4 |
| подготовка презентаций | 8 |
| Решение задач | 6 |
| разработка тестов | 4 |
| разработка кластеров | 4 |
| Подготовка к лабораторным работам | 9 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

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 | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| Введение | Основные задачи, содержание, взаимосвязь с другими дисциплинами, история развития. | 1 | |
| Раздел 1. Физические основы электронной техники | | 3 | |
| Тема 1. Физические основы электронной техники | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Электронная теория проводимости полупроводников. Энергетические уровни и зоны Возникновение электропроводности в собственных и примесных полупроводниках. Р-п переход. | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1.Выполнить тест по теме «Электрофизические свойства полупроводников» | 1 | |
| Раздел 2. Устройство, принцип действия, основные параметры, характеристики и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов | | 32 | |
| Тема 2.1. Полупроводниковые диоды | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Основные определения и классификация полупроводниковых приборов. Оптоэлектронные приборы | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Стабилитрон – 1 ч 2. Светодиод – 1 ч | 2 | |

| | | | |
|------------------------------|--|---|---|
| | Лабораторные работы: 1. Снятие ВАХ полупроводникового диода – 1 ч 2. Построение статических характеристик DR-цепей – 1ч 3. Стабилизатор напряжения – 1 ч | 3 | |
| Тема 2.2. Транзисторы | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Определение параметров биполярных транзисторов по справочнику – 2 ч 2. Определение h – параметров биполярных транзисторов – 2 ч | 4 | |
| | Лабораторные работы – 4 ч 1. Входные характеристики транзистора. Схема ОЭ – 1 ч 2. Выходные характеристики транзистора. Схема ОЭ – 1ч 3. Определение входных вольтамперных характеристик полевого транзистора-1ч 4. Определение выходных вольтамперных характеристик полевого транзистора-1ч | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задание по построению нагрузочной прямой и нахождению положения рабочей точки на статических характеристиках – 2 ч 2. Составить тест по теме «Полевые транзисторы» - 1ч | 3 | |
| Тема 2.3. Тиристоры | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Тиристоры. | | |
| | Практические занятия: 1 Исследование работы тиристора – 2 ч | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовить сообщение по теме «Тиристоры» - 2ч 2. Составить тест по теме «Тиристоры» - 1ч | 3 | |
| | | | 2 |

| | | | |
|--|---|----|---|
| Раздел 3. Приборы и устройства вакуумной электроники | | 16 | |
| Тема 3.1 Фотоэлектронные и излучающие приборы | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Общие сведения и классификация электровакуумных приборов. Электровакуумные лампы: обозначения, устройство, принцип действия | | 2 |
| | Электронно-лучевые приборы: классификация. устройство, параметры и характеристики | | |
| | Ионные приборы: классификация. устройство, параметры и характеристики | | |
| | Общие сведения об индикаторах | | |
| | Дифференцированный зачет | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить презентацию по теме «Электронные лампы. Перспективы применения» - 2 ч 2. Подготовить сообщение по теме «Особенности электронно-лучевых приборов различного назначения» - 2 ч 3. Подготовить сообщение по теме «Современные ионные приборы» - 2 ч 4. Подготовить сообщение по теме «Устройства отображения информации» - 2 ч | 8 | |
| Раздел 4. Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем | | 6 | |
| Тема 4.1. Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Классификация и система обозначений интегральных микросхем. Достоинства и недостатки гибридных и полупроводниковых интегральных схем | | 2 |
| | Практическое занятие 1. Интегральные микросхемы | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить тест по теме «Интегральные микросхемы» | 2 | |
| Раздел 5. Источники питания и преобразователи | | 12 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| Тема 5.1. Источники питания и преобразователи | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Выпрямители. Сглаживающие фильтры | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Электронные выпрямители -1ч 2. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки – 2ч | 3 | |
| | Лабораторные работы: 1 Исследование схем однофазных неуправляемых выпрямителей – 2ч | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение по теме «Выпрямители» - 2 ч 2. Расчет и подбор полупроводниковых диодов для выпрямителей – 1 ч 3. Составить тест по теме «Выпрямители и фильтры» - 2 ч | 5 | |
| Раздел 6. Усилители и генераторы | | 20 | |
| Тема 6. Усилители и генераторы | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Усилители напряжения. Усилители мощности. Генераторы гармонических колебаний | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Электронные усилители -2ч | 2 | |
| | Лабораторные работы: 1 Исследование усилителя напряжения» - 2ч | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчет усилителя напряжения низкой частоты на биполярном транзисторе - 4 ч 2 Подготовить сообщение по теме «Положительные и отрицательны обратные связи в усилителях» - 2 ч 3. Подготовить презентацию по теме «Операционные усилители» -2 ч 4. Подготовить презентацию по теме «Операционные усилители» -2 ч | 10 | |

| | | | |
|--|---|-----|---|
| Раздел 7. Импульсные устройства | | 16 | |
| Тема 7.1. Импульсные устройства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Электронные ключи и формирование импульсов. Логические и запоминающие устройства. Триггеры. Мультивибраторы | | 2 |
| | Лабораторные работы: 1. Исследование ключей на транзисторах | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучить работу различных схем транзисторных ключей -2 ч 2. Прочитать схемы, выполненные на интегральных логических элементах -2 ч | 4 | |
| Итого: | | 105 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электронной техники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Стабилизированные источники тока и напряжения.
2. Радиоизмерительные приборы: микроамперметры, вольтметры, тестеры.
3. Макет “Терморезисторы”.
4. Макет “Фоторезисторы”.
5. Макет “Полупроводниковые резисторы”.
6. Макет “Выпрямительные диоды”.
7. Макет “Кремниевые стабилитроны”.
8. Макет “Динистор”.
9. Макет “Тиристор”.
10. Макет “Биполярный резистор по схеме с ОЭ”.
11. Планшеты по различным темам.
12. Планшеты по различным элементам.
13. Мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жеребцов И.П. Основы электроники. – 5^е изд., перераб. И доп. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Издание, 1990
2. Прянишников В.В. Электроника. Курс лекций. – Спб.: Корона, 2003.
3. Вайсбург Ф.и., Панаев Г.А., Савельев Б.Н. Электронные приборы и усилители. – М.: 2005.
4. Гольцев В.Р., Богун В.Д., Хиленко В.И. Электронные усилители. – М: Высшая школа, 1990.
5. Цифровые интегральные схемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 1994.

Дополнительные источники:

1. Виноградов Ю.А. Практическая радиоэлектроника. – М.: ДМК, 2000. – 284с.
2. Бирюков С.А. Цифровые устройства на МОП-интегральных микросхемах. М.: 1990. – 130с.
3. Турута Е.Ф. Усилители мощности низкой частоты – интегральные схемы. – М.: ДМК, 2000.
4. Интернет- ресурсы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 |
|--|---|
| Уметь | |
| -определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники | Выполнение практических заданий по исследованию параметров и характеристик полупроводниковых приборов: варисторов, фоторезисторов, диодов, стабилитронов и транзисторов. |
| -производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам | Проведение подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам. |
| Знать | |
| -сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах | Выполнение лабораторных работ с определением параметров и характеристик полупроводниковых приборов. |
| -принципы включения электронных приборов и построения электронных схем | Выполнение включения электронных приборов и построение электронных схем. |
| - типовые узлы и устройства электронной техники | Построение характеристик полупроводниковых приборов. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий различных опросов, зачетов, промежуточной аттестации, самостоятельных работ обучающихся. |

