

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина: ОП.07 Электронная техника
Профиль профессионального образования Технический**

Специальность СПО

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)**

Базовая подготовка

**2017 год
г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2017 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
Щелкова О.Д.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) рег. № 349 от 18.04.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.П. Тарасова
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

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).

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	23
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	
подготовка сообщений	7
подготовка презентаций	9
разработка тестов	10
решение задач	9
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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		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		34	
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	3	
	Основные определения и классификация полупроводниковых приборов.		2
	Практические занятия: 1. Стабилитрон – 1 ч 2. Светодиод – 2 ч 3. Диоды – 2 ч	5	
	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:	4	

	1. Определение параметров биполярных транзисторов по справочнику – 2 ч 2. Определение h – параметров биполярных транзисторов – 2 ч	6	
	Лабораторные работы 1. Входные характеристики транзистора. Схема ОЭ – 1 ч 2. Выходные характеристики транзистора. Схема ОЭ – 1 ч 3. Определение входных вольтамперных характеристик полевого транзистора-2ч 4. Определение выходных вольтамперных характеристик полевого транзистора-2ч		
	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 – 3 ч	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить тест по теме «Тиристоры» - 1ч	1	
Раздел 3. Приборы и устройства вакуумной электроники		13	
Тема 3.1 Фотоэлектронные и излучающие приборы	Содержание учебного материала	5	
	Общие сведения и классификация электровакуумных приборов.		
	Электровакуумные лампы: обозначения, устройство, принцип действия		
	Электронно-лучевые приборы: классификация. устройство, параметры и характеристики		
	Ионные приборы: классификация. устройство, параметры и характеристики		
	Общие сведения об индикаторах		
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	2	

Раздел 4. Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем		9	
Тема 4.1. . Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем	Содержание учебного материала	3	2
	Классификация и система обозначений интегральных микросхем. Достоинства и недостатки гибридных и полупроводниковых интегральных схем		
	Практическое занятие 1.Интегральные микросхемы	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Составить тест по теме «Интегральные микросхемы» - 3ч	3	
Раздел 5. Источники питания и преобразователи		13	
Тема 5.1. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала	2	2
	Выпрямители. Сглаживающие фильтры		
	Практические занятия: 1. Электронные выпрямители -2ч 2. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки – 2ч	4	
	Лабораторные работы: 1 Исследование схем однофазных неуправляемых выпрямителей – 2ч	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчет и подбор полупроводниковых диодов для выпрямителей – 3 ч 2. Составить тест по теме «Выпрямители и фильтры» - 2 ч	5	
Раздел 6. Усилители и генераторы		21	
Тема 6. Усилители и генераторы	Содержание учебного материала	3	2
	Усилители напряжения. Усилители мощности. Генераторы гармонических колебаний		
	Практические занятия: 1. Электронные усилители -2ч 2. Электронные генераторы – 2ч	4	
	Лабораторные работы: 1 Исследование усилителя напряжения» - 2ч 2. Усилитель с ОК – 2ч	4	

	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		11	
Тема 7.1. Импульсные устройства	Содержание учебного материала	3	
	Электронные ключи и формирование импульсов. Логические и запоминающие устройства. Триггеры. Мультивибраторы		2
	Лабораторные работы: 1.Исследование ключей на транзисторах-4ч	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. 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.