

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины
Электронная техника**

Утверждаю
Зам. директора
по УПР ГБП ОУ «СК»
_____ А.А. Чернухина
« ____ » _____ 2018г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям)

Организация-разработчик:
ГБОУ СПО «Савеловский колледж»
Разработчики:

_____ Пискарева О.Л., преподаватель

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин
Протокол № 1 от 30.08 2017 г.

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2018/2019 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2019/2020 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2019 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2021/2022 уч. год
Протокол № 1 от 22.08 2021 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 20 /20 уч. год
Протокол № от 20 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А.,

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Рабочая программа учебной дисциплины:

1.1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	6
1.2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
1.3 Условия реализации учебной дисциплины	11
1.4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) 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 рабочим профессиям:

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электронная техника» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Информатика и ИКТ, Математика, Физика и Основы электротехники.

Предметом изучения являются принципы построения и работы основных элементов электронной техники, схем аналоговых и цифровых устройств на их основе.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении общепрофессиональных дисциплин:

1. Импульсная цифровая техника.
2. Вычислительная техника.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной 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 освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>28</i>
контрольная работа	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
самоподготовка (самостоятельная проработка вопросов по изучаемым темам);	<i>12</i>
создание презентаций по теме;	<i>6</i>
реферат, доклад;	<i>8</i>
решение индивидуальных задач;	<i>12</i>
создание электрических схем в программе EWB и анализ их работы	<i>6</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины электронная техника.

Приложение 1 (изменения на 2018-2019г)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Элементы электронных схем.		3	4
Тема 1.1. Электроннодырочный переход	Содержание учебного материала Введение P-N переход. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Пробой. Емкости P-N переход. Самостоятельная работа обучающихся. Переход "металл-полупроводник".	6	1
Тема 1.2. Полупроводниковый диод	Содержание учебного материала Классификация диодов. Технология изготовления. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Лабораторная работа 1, 2 Исследование ВАХ диода. Лабораторная работа 3 Исследование работы стабилитрона. Самостоятельная работа обучающихся. Устройство, работа, характеристики диодов Шоттки, туннельных и импульсных диодов.	2	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала Биполярные транзисторы. Принцип действия. Характеристики, рабочий режим. Лабораторная работа 4, 5 Исследование ВАХ биполярного транзистора.	4	2
Тема 1.4. Полевые (униполярные) транзисторы	Содержание учебного материала Униполярные с управляющим P-N-переходом. Полевые транзисторы с управляющим P-N-переходом. Полевые транзисторы с индуцированным каналом. Лабораторная работа 6 Исследование полевых транзисторов с затвором в виде P-N –перехода. Лабораторная работа 7 Исследование МДП-транзисторов. Лабораторная работа 8 Исследование МОП-транзисторов	6	2
Тема 1.5. Тиристоры	Содержание учебного материала Динисторы, тринисторы. Лабораторная работа 9 Исследование динисторов. Лабораторная работа 10 Исследование тринисторов. Самостоятельная работа обучающихся. Тиристоры: устройство и принцип действия.	4	3
Тема 1.6. Фото- и светоэлементы	Содержание учебного материала Фотоэффект. Люминесценция. Фоторезисторы, фотодиоды. Светодиоды. Самостоятельная работа обучающихся. Области применения фото- и свето-элементов.	6	3
Тема 1.7. Оптроны	Содержание учебного материала Оптроны. Самостоятельная работа обучающихся. Устройства отображения информации.	2	3
		4	

Тема 1.8. Полупроводниковые и гибридные интегральные микросхемы	Содержание учебного материала		2
	Полупроводниковые ИМС.		6
	Гибридные ИМС.		4
	Цифровые ИМС.		4
Тема 1.9. Цифровые интегральные микросхемы	Самостоятельная работа обучающихся. Специальные направления электроники.		2
	Содержание учебного материала		6
	Аналоговые БИС.		2
	Функции, характеристики БИС.		4
Раздел 2. Аналоговые электронные устройства.	Лабораторная работа 11 Исследование работы цифровых логических схем, составленных на базе цифровых И, ИЛИ, НЕ и их комбинаций.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы эволюционного развития интегральных схем		4
	Содержание учебного материала		10
	Усилители. Характеристика.		4
Тема 2.1. Усилительные каскады переменного тока.	Обратная связь. ООС. ПОС.		4
	Усилители переменного тока. Общие сведения.		4
	Усилители переменного тока. Режим А.		4
	Режим А. Выбор рабочей точки.		4
Тема 2.2. Усилители постоянного тока.	Лабораторная работа 12, 13 Исследование работы схем усилительных устройств.		4
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных задач по теме.		4
	Содержание учебного материала		8
	УПТ. Дрейф нуля.		2
Раздел 3. Операционный усилитель (ОУ).	Питание усилителей.		2
	Однокаскадный усилитель.		4
	Дифференциальные усилители.		4
	Содержание учебного материала		2
Тема 3.1. Общие сведения.	ОУ. Схема. Характеристики.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Типы ОУ.		4
	Содержание учебного материала		2
	LC, RC – генераторы.		2
Тема 3.2. Генераторы.	Лабораторная работа 14. Генераторы		4
	Самостоятельная работа обучающихся. Кварцевые генераторы.		4
	Содержание учебного материала		4
	Компараторы на ОУ.		2
Тема 3.3. Компараторы	2-х пороговые компараторы.		2
	Лабораторная работа 15 Компараторы.		4
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение компараторов.		2
	Содержание учебного материала		2
Тема 3.4. Схемы	Схемы на ОУ.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Схемы на ОУ.		144
	Всего:		144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-лабораторий “Электронной техники”.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно — измерительный материал;
- комплект учебно — методической документации;
- комплект электронных компонентов (диоды, транзисторы, тиристоры,

ИМС) Технические средства обучения:

- компьютеры, на базе процессоров Pentium (по количеству обучающихся в подгруппе),
- экран,
- мультимедиа-проектор,
- колонки,
- набор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине (презентации и видеоматериал к лекциям),
- программное обеспечение

3.2 Информационное обеспечение по курсу. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. З.А.Хрусталева. Электротехнические измерения. М.: КноРус, 2015 г.;
 2. В.И.Гуревич. Электрические реле. Устройство, принцип действия и применение. М.: Солон – Пресс, 2017 г.
 3. З.А.Хрусталева. Электротехнические измерения. Практикум. М.: КноРус, 2015 г.;
 4. Ю.А.Комиссаров, Г.И.Бабокин. Общая электротехника и электроника. Учебник. Инфра-М, 2016 г.;
 5. В.А.Прянишников. Теоретические основы электротехники. Полный курс лекций. Издательство «Учитель и ученик», 2016 г.;
 6. П.Хоровиц, У.Хилл. Искусство схемотехники. Москва, 2016 г.;
 7. В.А.Фролов. Электронная техника в 2-х частях: электроника, радиотехника. 2015.
- Дополнительные источники:**

wikipedia.org/wiki/ Википедия – свободная энциклопедия;

<http://easyelectronics.ru/Электроника> для всех;

<http://www.rustest.ru> – Федеральный центр тестирования;

<http://vio.uchim.info> – Вопросы Интернет-образования;

<http://www.uroki.net> – всё для учителя.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
умения:	
определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	Выполнение и защита лабораторных работ
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	Выполнение и защита лабораторных работ; решение индивидуальных задач
знания:	
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Письменная проверочная работа
принципы включения электронных приборов и построения электронных приборов и построения электронных схем;	Тестирование Контрольная работа
типовые узлы и устройства электронной техники.	Письменная проверочная работа Подготовка презентации и выступления по индивидуальному заданию.
Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений	Экзамен

Рецензия
на программу учебной дисциплины
«Электронная техника»,
разработанную преподавателем Пискаревой О.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Программой предусмотрено 30 часов на проведение лабораторных работ, что позволит осуществить плодотворное приобретение навыков учащимися; проверяется их способность к самостоятельному труду и осмыслению сложных явлений.

Программа соответствует требованиям к знаниям и умениям по «Электронной технике» и реализует Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Рецензент



Л.В.Урванцева

Рецензия
на программу учебной дисциплины
«Электронная техника»,
разработанную преподавателем Пискаревой О.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Программа включает в себя 2 основных раздела, такие как «Промышленная электроника» и «Методы преобразования, усиления, генерирования электрических сигналов» и предусматривает изучение дисциплины в объёме 100 часов. В том числе программой предусмотрено 30 часов на проведение лабораторных работ. В программе приведён тематический план и перечень лабораторных работ.

В программе отражена сквозная система контроля знаний, по каждой теме запланированы рубежные контрольные работы и тесты.

Содержание программы предусматривает ознакомление учащихся с современной элементной базой промышленной электроники и принципами построения типовых узлов. При изложении материала акцент делается на умения самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

Автор предлагает проводить лабораторные работы с применением электроизмерительных приборов: амперметр, вольтметр, омметр, мультиметр (тестер), осциллограф и электропаяльника.

Вывод: Содержание программы направлено на приобретение теоретических знаний, практических навыков и может служить основой для изучения дисциплины «Электронная техника».

Рецензент:



Л.А.Ухина,
ведущий инженер-
программист ООО «ССЗ»