


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по
учебной работе

 В.И. Полякова
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Промышленная электроника

Профессия: 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и
обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

г.Симферополь
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *Промышленная электроника* является частью Основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям),

Организация разработчик - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик - преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»
- Томалак Марина Григорьевна

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии №6
«29» августа 2019 г. Протокол № 1

Председатель ЦМК № 6  А.В. Куценко

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 . Область применения программы:

Программа учебной дисциплины ОП.08 *Промышленная электроника* является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии **13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 «Промышленная электроника» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
- определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;
- использовать операционные усилители для построения различных схем;
- применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- устройство и назначение основных полупроводниковых приборов;
- принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей;
- технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных приборов
- этапы эволюционного развития электроники, тенденции развития.

В результате освоения учебной дисциплины *ОП 08 Промышленная электроника* у студента формируются **общие компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных 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 (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 32 часов;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего) <i>В том числе:</i> <i>-составление обобщающих таблиц,</i> <i>-подготовка обзоров информации,</i> <i>-подготовка сообщений, рефератов, (презентаций),</i> <i>-конспектирование учебного и дополнительного материала,</i> <i>-поиск информации в Интернет-источниках,</i> <i>-работа со справочниками,</i> <i>-составление перечня вопросов по теме,</i>	16
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Промышленная электроника».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объём часов	Уровень усвоения
Введение	Содержание учебного материала 1. Введение. Цели и задачи курса. Краткие сведения из истории развития электроники и микроэлектроники. Роль электроники в ускорении научно-технического прогресса, автоматизации производственных процессов и электронизации народного хозяйства. Связь дисциплины с дисциплинами общеобразовательного и специального цикла.	1	2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 1. Физические основы электронной техники»			
Тема 1.1. «Ток в вакууме и полупроводниках»	Содержание учебного материала 1.Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства, материалы, классификация, <u>области применения.</u>	5	2
	2.Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства, материалы, классификация, <u>области применения.</u>		2
	3.Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства, материалы, классификация, <u>области применения.</u>		2
	4.Электронная эмиссия. Виды газового разряда.		2
	5. Фотопроводимость и законы фотоэффекта.		2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. <u>Сравнение электротехнических материалов.</u> 2. <u>Изучение вакуумного и полупроводникового фотоэлемента.</u>	2	2 2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа студентов - Подготовить сообщение «Проводящие материалы», «Изоляторы» - Подготовить сообщение «Газовый разряд в природе» - Подготовить сообщение «Фотоэффект и его значение»	4	2
Раздел 2 «Электронные приборы и устройства»			

Тема 2.1 «Электронные приборы»	Содержание учебного материала.	10	
	<u>1.Собственные полупроводники. Возникновение электропроводимости в собственных полупроводниках.</u>		2
	<u>2.Примесные полупроводники.</u> Структура электронного и дырочного полупроводников. Механизм образования и концентрация основных и неосновных носителей. Влияние температуры.		2
	<u>3.Образование и свойства р-п перехода. Электропроводность полупроводников.</u>		2
	<u>4.Полупроводниковые диоды.</u> Их типы, условные обозначения, принцип действия, маркировка. Вольтамперные характеристики диодов.		2
	<u>5.Транзисторы</u> Их типы, условные обозначения, принцип действия, маркировка. Схемы включения транзисторов		2
	<u>6.Тиристоры</u> Их типы, условные обозначения, принцип действия, маркировка		2
	<u>7.Полупроводниковые оптоэлектронные приборы:</u> Классификация и маркировка.		2
	<u>8.Фотоэлектрические приборы.</u> Источники света. Оптоэлектронные приборы. Фотоумножители		2
	<u>9.Интегральные микросхемы.</u> Общие сведения. Классификация. Элементы конструкции. Параметры. Система обозначений		2
	<u>10.Электронно-лучевые приборы.</u> Принципы работы. Назначение. Система обозначений.		2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	4	
	1.«Изучение полупроводникового диода»		2
	2.«Изучение транзистора по схеме с общей базой»		2
	3.«Изучение транзистора по схеме с общим эмиттером».		2
	4.«Изучение полевого транзистора»		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа студентов	6	2
	- Составить таблицу «Виды полупроводников»		
	- Выписать из справочной литературы все характеристики для трех разных типов диодов.		
	- Выписать из справочной литературы все характеристики для одного типа биполярного и полевого транзистора.		
	- Составить таблицу с указанием вида фотоэлектронного прибора, его конструктивно-технологических особенностей и применения.		
	- конспектирование учебного материала		

Тема 2.2 «Электронные устройства»	Содержание учебного материала	7	
	1.Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, характеристики. Сглаживающие фильтры.		
	2.Стабилизаторы. Стабилизаторы напряжения и тока. Электронные усилители: назначение, характеристики, классификация, схемы усиления. Усилители мощности. Операционные усилители.		
	3.Электронные генераторы: типы, назначение, электрические схемы, характеристики. Автогенераторы: Условия самовозбуждения, структурная схема, стабилизация частоты. Автогенераторы RC и LC типов		
	4.Электронные измерительные приборы: электронный осциллограф, аналоговый электронный вольтметр, цифровой электронный вольтметр.		
	5.Электронные устройства автоматики. Электронные реле: типы, электрические схемы, назначение. Электронные ключи. Триггеры: типы, электрические схемы, назначение.		
	6.Цифровые электронные устройства.		
7.Интегральные логические элементы. Основы функциональной электроники			
Лабораторные занятия		-	
Практические занятия		2	
1. «Изучение автогенератора типа RC»			2
2.«Изучение автогенератора типа LC»			2
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа студентов		6	2
- Составить классификационную таблицу электронных усилителей			
- Составить сравнительную таблицу характеристик цифрового и аналогового вольтметра			
- Подготовить сообщение «Применение цифровых электронных устройств»			
Дифференцированный зачет		1	
ИТОГО		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предусматривает наличие учебного кабинета электротехники

Оборудование учебного кабинета

рабочее место преподавателя;

посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения.

-проектор

-ноутбук

- комплект дидактических материалов по электротехнике

- комплект слайд-показов и презентаций по электротехнике

- таблицы

-- демонстрационное оборудование

- средства обеспечения безопасности

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника . Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М,В. Немцов, М.Л.Немцова. М. Издательский центр «Академия», 2015.

2. Прикладная электроника. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. В.И.Каганов.. М. Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

1. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б. И. Петленко, Ю. М. Иньков, А. В. Крашенинников; под ред. Ю. М. Инькова. - 10-е изд., стер. — М. : Академия, 2014. — 360 с.

2. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. — (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». — URL <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894745>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опросов.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля
уметь: - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использовать операционные усилители для построения различных схем; - применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	- Различение полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров на схемах и в изделиях; - определение назначения и свойств основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использование операционных усилителей для построения различных схем; - применение логических элементов для построения логических схем, грамотный выбор их параметров и схем включения	Оценка результатов выполнения практических работ, устный и письменный опрос
знать: устройство и назначение основных полупроводниковых приборов; - принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей; - технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных	- знание устройства и назначения основных полупроводниковых приборов; - знание принципов функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей; - знание технологии изготовления и принципов функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых	Оценка результатов выполнения практических работ, устный и письменный опрос

приборов - этапы эволюционного развития электроники, тенденции развития.	электронных приборов - знание этапов эволюционного развития электроники, тенденции развития	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры
ОК 2. . Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем..	Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем..	наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценку и коррекцию собственной деятельности, несение ответственности за результаты своей работы.	решение ситуационных задач; решение типовых задач;
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Работа в коллективе и команде, эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами.	наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации;
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях

