

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

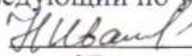
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Советск
2020 год

СОГЛАСОВАНО
Заведующий по учебно-методической работе
 Н. А. Ивашкина
27 августа 2020 года

Рабочая программа по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) разработана:

- ✓ на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 N 1196 (Зарегистрирован в Минюсте России 21.12.2017 N 49356), укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика;
- ✓ примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение
Калининградской области профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

Разработчик:

Ковалев С.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин», протокол №1 от 27 августа 2020 года

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж»

Протокол Методического совета №1 от 28 августа 2020 года

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель
ООО «Радиозавод»
Главный инженер



Кокорин С.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ**

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.10 Основы электроники и схемотехники является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина ОП.10 Основы электроники и схемотехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК 10, ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.1.-ПК 2.3., ПК 4.1.-ПК 4.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- ОК 05., ОК 09., ОК 10, ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> –классификацию электронных приборов, их устройство и область применения –методы расчета и измерения основных параметров цепей; –основы физических процессов в полупроводниках; –параметры электронных схем и единицы их измерения; –принципы выбора электронных устройств и приборов; –принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; –свойства полупроводниковых материалов; –способы передачи информации в виде электронных сигналов; –устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
Во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	20
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация Экзамен	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники		24		
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала		ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК10., ПК 1.1.-ПК1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.	
	1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.		
	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.		
	3	Оптоэлектронные приборы.		
	4	Интегральные микросхемы (ИМС)		
	Лабораторные работы			10
	1	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.		
	2	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.		
	3	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.		
	4	Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.		
5	Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа			
Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	Содержание учебного материала		4	
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК10., ПК 1.1.-ПК1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.	
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники		24		
Тема 2.1. Логические запоминающие устройства.	Содержание учебного материала		8	
	1	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4	
	2	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	2	
	Лабораторные работы			
1	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических			

	элементов.			
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала		8	ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК10., ПК 1.1.-ПК1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.		
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	3	Преобразователи напряжения и частоты	4	
	Лабораторные работы			
	1	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.		
	2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.		
	3	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.		
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала		8	ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК10., ПК 1.1.-ПК1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока		
	2	Усилители мощности.	4	
	Лабораторные работы			
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
	2	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.		
	3	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.		
Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 01.-ОК 05., ОК 09., ОК10., ПК 1.1.-ПК1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.	
1. Составление электронной презентации по темам: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды», «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод».				
2. Написание рефератов по темам:				
- «Разновидности индикаторов»,				
- «Обозначение ИМС по системе PRO ELECTRON».				
- «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ»,				
- «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки».				
- «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».				
Экзамен		10		
Всего:		60		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатории «Электротехники и электроники»,
оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
 - техническая документация, методическое обеспечение;
 - стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
 - типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
 - типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
 - типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
 - комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
 - комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
 - электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения; мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Миловзоров О.В., Панков И.Г.М.: ЮРАЙТ, 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
2. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
3. Электронный ресурс «Паяльник». Форма доступа: <http://cxem.net/>
4. Электронный ресурс «Практическая электроника». Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
5. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники ». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>
6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm
7. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника Кузовкин В.А. М.: ЮРАЙТ, 2016
2. Задачник по электротехнике и электронике Полещук В.И. М., Академия, 2013
3. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники Данилов И.А., Иванов П.М. М.: Мастерство, 2012

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, тестирование, фронтальный опрос, устный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, тестирование, фронтальный опрос, устный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>