



**Министерство образования Иркутской
области**

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

2021г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

« 01 » 09 2021 г.

Председатель ЦК

М. М. Мухомова

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

« 01 » 09 2021 г.

Зам. директора по учебной работе

И. В. И.

Методист

Зав. библиотечной

А. В. Березинская

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик: Шаракшинова Е.С., преподаватель ВКК.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в рамках реализации переподготовки кадров в учреждениях СПО).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является общепрофессиональной, входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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

знать:

- 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

1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности.

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9. Использовать информационные технологии профессионально деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

общий объем образовательной нагрузки 78 часов:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов,

в том числе в форме практической подготовки 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе в форме практической подготовки	78
Объем образовательной программы:	78
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	40
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	30
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов в форме практической подготовки	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Основы электроники						
	Тема 1.1 Электронные приборы					
1,2	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход	4	Лекция	Образцы полупроводниковых приборов	Л. 1, п. 1.1., 1.2	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
3,4	Полупроводниковые диоды. Стабилитроны	4	Лекция	Образцы полупроводниковых приборов	Л. 1, п. 1.1., 1.2	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
5,6	Тиристоры.	4	Комбинированное занятие	Демонстрационный стенд	Л. 1, п. 1.5.	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
7,8	Биполярные транзисторы.	4	Комбинированное занятие	Демонстрационный стенд	Л. 1, п. 1.3	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
9,10	Полевые транзисторы.	4	Комбинированное занятие	Демонстрационный стенд	Л. 1, п. 1.4	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
11,12	Интегральные микросхемы (ИМС)	4	Комбинированное занятие	Презентация	Л. 1, п.1.6	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
13	Практическая работа №1. Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2	Практическое занятие	Образцы диодов, раздаточный материал	Л.5, отчет	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
14	Лабораторная работа №1 Исследование входных и выходных характеристик	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный	Л.5, отчет	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10

	биполярного транзистора.			материал		
15	Лабораторная работа №2. Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
16	Лабораторная работа №3. Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
17	Лабораторная работа №4. Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
18	Лабораторная работа №4. Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
19	Самостоятельная работа № 1. Оптоэлектронные приборы.	2	Самостоятельная работа		Сообщение	OK1 – OK5, OK9, OK10
	Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов					
20,21	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	4	Комбинированное занятие	Презентация	Л. 1, п.3.3	OK1 – OK5, OK9, OK10
	Раздел 2. Основы схемотехники					
	Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства					
22,23	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4	Комбинированное занятие	Презентация	Л. 1, п.3.4.	OK1 – OK5, OK9, OK10
24	Лабораторная работа №5 Исследование	2	Практическое	Multisim,	Л.5,	OK1 – OK5, OK9,

	характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.		занятие	Раздаточный материал	отчет	OK10
25	Лабораторная работа №5 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
26	Самостоятельная работа №2 Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	2	Самостоятельная работа		Доклад	OK1 – OK5, OK9, OK10
	Тема 2.2. Источники питания и преобразователи					
27	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	Комбинированное занятие	Презентация	Л. 1, п. 2.7 – 2.8	OK1 – OK5, OK9, OK10
28	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	Комбинированное занятие		Л. 1, п. 2.7 – 2.8	OK1 – OK5, OK9, OK10
29	Преобразователи напряжения и частоты	2	Комбинированное занятие		Л. 1, п. 2.7 – 2.8	OK1 – OK5, OK9, OK10
30	Лабораторная работа №6. Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
31	Лабораторная работа №7. Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
32	Лабораторная работа №8. Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
	Тема 2.3. Усилители					
33	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока		Комбинированное занятие		Л. 1, п.2.1	OK1 – OK5, OK9, OK10
34	Лабораторная работа №9. Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10
35	Лабораторная работа №10. Исследование схем инвертирующего	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный	Л.5, отчет	OK1 – OK5, OK9, OK10

	усилителя переменного тока.			материал		
36	Лабораторная работа №11. Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
37	Лабораторная работа №11. Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	2	Практическое занятие	Multisim, Раздаточный материал	Л.5, отчет	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
38	Самостоятельная работа № 3. Усилители мощности	2	Самостоятельная работа		Доклад	ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10
39	Дифференцированный зачет	2				
ИТОГО		76				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории электротехники и электроники и компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета - лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- силовой щит для питания электроэнергией стендов для практических работ;
- рабочие места для проведения практических работ;
- электроизмерительные приборы для практических работ;
- инструкции по технике безопасности;

Методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу, лекционный материал, методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, перечень вопросов текущего и промежуточного контроля.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- электроизмерительные приборы;
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

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

Дополнительные источники

2. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника М.: ЮРАЙТ, 2016
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике М., Академия, 2013
4. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники/Учебное пособие - М.: Высш.шк., 2005, 752с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

5. Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
6. Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrik.org/>
7. Практическая электроника [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
8. Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>
9. Научно-технический каталог [электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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	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	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
Умения: – 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	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	Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ