

Приложение 2.
к ООП по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ"**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНО ПО "МКИТИС"
Кознова А.М.
МП
«24» *Кознова*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

Химки, 2024

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
АНО ПО "МКИТИС"

«24» июня 2024г

Протокол № 1

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Электроника и схемотехника» разработана на основе основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Организация-разработчик: АНО ПО "МКИТИС"

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ОП.04 Электроника и схемотехника входит в профессиональный цикл, базируется на знаниях, умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика; ЕН.02 Информатика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> – читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; – выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; – проводить измерения параметров электрических величин. 	<ul style="list-style-type: none"> – элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; – элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; – основные сведения об измерении электрических величин; – принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; – типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.

Личностные результаты	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (Московской областью)	
Эффективно демонстрирующий профессиональные навыки в области профессиональной деятельности с учетом специфики рынка труда Московской области.	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций.	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	

Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	144
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	60
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение в дисциплину	Содержание учебного материала	2	ОК 03
	Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки	2	
Раздел 1. Электроника		74	
Тема 1. 1 Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	27	ОК 03 ПК 3.1
	1. Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры. 2. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи. 3. Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа. 4. Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L, или C). 5. Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов. 6. Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.	12	ПК 3.2 ПК 3.5
	Лабораторные работы Исследование электрических цепей постоянного тока. Исследование электрической цепи синусоидального тока. Исследование переходных процессов в электрических цепях Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.	12	
	Самостоятельная работа		

	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Решение задач	3	
Тема 1.2 Электроизмерения	Содержание учебного материала	18	ОК 03
	1. Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства. 2. Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов. 3. Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения.	8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Лабораторные работы Исследование электромеханических электроизмерительных приборов. Исследование электронного осциллографа.	8	
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Решение задач	2	
Тема 1.3. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	29	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Классификация электронных приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном р-п-переходе. 2. Прямое и обратное смещение р-п-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. 3. Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ. 4. Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ. 5. Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току. 6. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом. 7. Классификация электронных усилителей. Структурная схема усилителя и его основные показатели. Принципиальная электрическая схема усилителя. Обеспечение режима работы транзистора в схеме усилителя.	14	ПК 3.5
	Лабораторные работы Исследование полупроводниковых диодов. Исследование биполярного транзистора. Исследование усилителя звуковой частоты. Выбор режима неискаженного усиления транзистора	12	

	Самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Решение задач	3	
Раздел 2. Схемотехника		68	
Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства	Содержание учебного материала	12	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4
	1. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей. 2. Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входного сигнала. 3. Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.	6	
	Лабораторные работы Исследование операционного усилителя	4	
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Подготовка сообщений	2	
Тема 2.2. Цифровые электронные устройства	Содержание учебного материала	45	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций. 2. Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа. Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор. 3. Шифраторы. Дешифраторы. Нарастивание дешифраторов. 4. Принцип построения мультиплексоров. Нарастивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров. 5. Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС. 6. Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры. 7. Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.	16	
	Лабораторные работы Исследование триггеров. Исследование регистров. Исследование счетчиков Задание логических функций различными способами. Минимизация логических функций Проектирование регистров	24	

	Самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Решение задач	5	
Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	Содержание учебного материала	11	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5
	1. Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ. 2. Назначение и классификация микропроцессоров (МП) 3. Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП. 4. Общие сведения о системе команд, форматах команд. 5. Классификация команд. Основные команды МП. 6. Назначение и основные характеристики МК. 7. Устройство и типовые узлы микроконтроллеров	10	
	Самостоятельная работа Составление глоссария	1	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электроники и схемотехники».

Оснащение лаборатории «Электроники и схемотехники»:

- учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений;
- контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов;
- генераторы сигналов с заданными параметрами.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.Б. Кравченко, Е.А. Бородкин. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 .-304 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>
2. <http://adm-lib.ru/elektronika/yu.-novikov-osnovyi-tsifrovoy-shemotehniki.html>
3. <http://ru.wikipedia>
4. <http://www.overclockers.ru>
5. <http://www.cyberguru.ru>
6. <http://znayinternet.ru>
7. http://ixbt.com/comm/lan_faq.html
8. <http://www.vgts.ru/doc/tcpip.html>
9. <http://www.citforum.ru/nets/ip/contents.shtml>
10. <http://NetWizard.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров; основные сведения об измерении электрических величин; принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; 	<p>Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов</p>	<p>Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин. 	<p>Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств. Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических величин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, экзамен</p>