

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.О.24 «Основы микроэлектроники»

Цель дисциплины

Изучение основ программирования микроконтроллеров, включающего реализацию операционных систем реального времени (ОСРВ), управление процессами, управление памятью, управление вводом-выводом.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать и развить теоретические знания основных методов программирования микроконтроллеров с использованием операционных систем реального времени (ОСРВ).
2. Сформировать практические навыки выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации с применением микроконтроллеров.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. ОПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в логические основы ЭВМ

1. Основные понятия микроэлектроники: виды сигналов, классификация микросхем и их условные обозначения. Математические основы цифровой электроники: позиционная система счисления, таблица истинности
2. Математические основы цифровой электроники: позиционная система счисления, таблица истинности, СДНФ, СКНФ, основные законы булевой алгебры, диаграммы Венна, карты Карно.
3. Базовые логические элементы: классификация логических элементов, базовый элемент ТТЛ.

Раздел 2. Цифровые устройства

1. Цифровые устройства комбинационного типа: шифратор, дешифратор, мультиплексор, двоичный сумматор, преобразователи прямого кода в дополнительный, цифровые компараторы.
2. Цифровые устройства последовательного типа: классификация триггеров (RS-триггеры, D-триггеры, T-триггеры, JK-триггеры), классификация счетчиков (асинхронный и синхронный счетчики, регистры сдвига, регистры памяти, кольцевые регистры и счетчики).
3. Полупроводниковые запоминающие устройства: классификация запоминающих

устройств, виды ПЗУ, статический и динамический типы ОЗУ.

4. Цифровые устройства комбинационного типа: шифратор, дешифратор, мультиплексор, двоичный сумматор, преобразователи прямого кода в дополнительный, цифровые компараторы. /Лаб/
5. Цифровые устройства последовательного типа: классификация триггеров (RS-триггеры, D-триггеры, Т- триггеры, JK-триггеры), классификация счетчиков (асинхронный и синхронный счетчики, регистры сдвига, регистры памяти, кольцевые регистры и счетчики).