

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительные машины, сети и микропроцессорные системы управления» для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.  
Направленность (профиль) образовательной программы - Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

сформировать у студентов знания о методах и способах использования вычислительных машин, компьютерных систем, сетей и микропроцессорных систем управления для решения различных задач в области автоматизации производственных процессов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомиться с архитектурой вычислительной и управляющей техники;
- привить навыки по оценке, выбору и использованию современной вычислительной и микропроцессорной техники для решения задач в области автоматизации;
- развить умение применять приемы и технологии использования современных информационных и управляющих сетей;
- привить умение проектирования систем управления различной сложности на основе современных микропроцессорных систем.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ИД-1ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов изделий. ИД-2ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов средств и систем автоматизации с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров, эргономических требований и бионических основ проектирования. ИД-3ПК-1 Использует современные системы автоматизированного проектирования при разработке проектов изделий.
ПК-4 Способен участвовать в изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами	ИД-1ПК-4 Использует знания принципов действия и технико-экономических характеристик оборудования и средств автоматизации. ИД-2ПК-4 Готов участвовать в испытаниях оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами. ИД-3ПК-4

	<p>Может выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, контроля и диагностики технологических процессов в энергетике.</p> <p>ИД-4ПК-4</p> <p>Пользуется инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и систем автоматизации.</p>
--	---

### 3. Содержание дисциплины

1.1. Введение. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных.. 1.2. Принцип действия ВМ. Логические основы, построение и работа простейших цифровых устройств.. 1.3. Архитектура ВМ. Классификация ВМ и история развития вычислительной техники.. 1.4. Архитектура ВМ. Функциональная и структурная организация ВМ.. 1.5. Аппаратные особенности ВМ различных поколений. Принцип построения и функционирования ВМ пятого поколения.. 1.6. Организация микропроцессоров. Функциональная структура МП.. 1.7. Особенности организации процессоров при использовании внутренних регистров.. 1.8. Система команд.. 1.9. Способы адресации.. 1.10. Особенности организация памяти ВМ . 1.11. Организация обмена данными в ВМ.. 1.12. Персональные компьютеры (ПК), особенности архитектуры и применения.. 1.13. Системное и прикладное программное обеспечение современных ВМ и МПС. Интерфейс пользователя.. 1.14. Централизованные и распределенные системы обработки данных. 1.15. Особенности организации современных однопроцессорных ВМ.. 1.16. Вычислительные системы параллельной обработки данных.. 1.17. Вычислительные системы – состояние, производительность, направления развития.. 1.18. Телекоммуникационные вычислительные сети. 1.19. Зачет с оценкой. 2.1. Микропроцессорные системы – определение, структура, типы.. 2.2 Программные основы работы МП: система команд; команды пересылки и ввода вывода.. 2.3. Организация обмена информацией в микропроцессорных системах.. 2.4. Функционирование МПС: адресация, особенности, регистры; размещение команд в памяти.. 2.5. Шины: арбитраж и повышение эффективности работы.. 2.6. Программирование МП: арифметические и логические команды.. 2.7. Основные элементы микропроцессорной системы: микропроцессор, память и устройства ввода- вывода.. 2.8. Программирование МП: промежуточный контроль знаний.. 2.9. Микроконтроллеры – основы организации: структура, система команд, схема синхронизации, память. 2.10. Программирование МП: команды переходов и вызовов подпрограмм.. 2.11. Внутренние и внешние связи в микроконтроллерах. 2.12. Программирование МП: обработка массивов значений.. 2.13. Внутренние и внешние связи в микроконтроллерах: выходной канал и модуль прерываний. 2.14. Программирование МП: реализация управляющих воздействий. 2.15. Аппаратные средства микроконтроллеров: энергопотребление, генераторы, схемы обеспечения надежной работы. 2.16. Программирование МП: реализация вычислительных процедур. 2.17. Аппаратные средства микроконтроллеров: сторожевой таймер, дополнительные модули. 2.18. Разработка и программирование устройств на микропроцессорах. 2.19. Зачет. 3.1. Введение: микроконтроллеры серии PIC и AVR.. 3.2. Принципы работы, организация памяти и особенности выполнения команд для микроконтроллеров PIC и AVR.. 3.3. Организация обмена с внешними устройствами, память, прерывания для микроконтроллеров PIC и AVR.. 3.4. Специальные функции и система команд микроконтроллеров PIC и AVR.. 3.5 Особенности программирования и отладки, разработка программного кода.. 3.6. Разработка программного обеспечения для микроконтроллеров PIC и AVR.. 3.7. Макет микропроцессорной системы и программирование простейших задач для микроконтроллеров PIC и AVR.. 3.8. Курсовой проект. 3.9. Экзамен.