

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 (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

«Вычислительные машины, сети и микропроцессорные системы управления»
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 дисциплины (модуля):

- 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

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-1 _{ПК-1} Способен участвовать в разработке проектов изделий. ИД-2 _{ПК-1} Способен участвовать в разработке проектов средств и систем автоматизации с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров, эргономических требований и бионических основ проектирования. ИД-3 _{ПК-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-1 _{ПК-4} Использует знания принципов действия и технико-экономических характеристик оборудования и средств автоматизации ИД-2 _{ПК-4} Готов участвовать в испытаниях оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ИД-3 _{ПК-4} Может выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, контроля и диагностики технологических процессов в энергетике ИД-4 _{ПК-4} Пользуется инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и систем автоматизации

3.Содержание дисциплины (модуля)

- Тема 1. Введение. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных.
- Тема 2. Принцип действия ВМ. Логические основы, построение и работа простейших цифровых устройств
- Тема 3. Архитектура ВМ. Классификация ВМ и история развития вычислительной техники
- Тема 4. Архитектура ВМ. Функциональная и структурная организация ВМ.
- Тема 5. Аппаратные особенности ВМ различных поколений. Принцип построения и функционирования ВМ пятого поколения.
- Тема 6. Организация микропроцессоров. Функциональная структура МП
- Тема 7. Особенности организации процессоров при использовании внутренних регистров.
- Тема 8. Система команд.
- Тема 9. Способы адресации.
- Тема 10. Особенности организация памяти ВМ – часть 1. Особенности организация памяти ВМ – часть 2
- Тема 11. Организация обмена данными в ВМ
- Тема 12. Персональные компьютеры (ПК), особенности архитектуры и применения
- Тема 13. Системное и прикладное программное обеспечение современных ВМ и МПС. Интерфейс пользователя
- Тема 14. Централизованные и распределенные системы обработки данных
- Тема 15. Особенности организации современных однопроцессорных ВМ
- Тема 16. Вычислительные системы параллельной обработки данных
- Тема 17. Вычислительные системы – состояние, производительность, направления развития
- Тема 18. Телекоммуникационные вычислительные сети – часть 1. Телекоммуникационные вычислительные сети – часть 2. Телекоммуникационные вычислительные сети – часть 3.
- Тема 19. Микропроцессорные системы – определение, структура, типы
- Тема 20. Программные основы работы МП: система команд; команды пересылки и ввода вывода
- Тема 21. Организация обмена информацией в микропроцессорных системах
- Тема 22. Функционирование МПС: адресация, особенности, регистры; размещение команд в памяти
- Тема 23. Шины: арбитраж и повышение эффективности работы
- Тема 24. Программирование МП: арифметические и логические команды
- Тема 25. Основные элементы микропроцессорной системы: микропроцессор, память и устройства ввода-вывода
- Тема 25. Программирование МП: промежуточный контроль знаний.
- Тема 26. Программирование МП: промежуточный контроль знаний
- Тема 27. Программирование МП: команды переходов и вызовов подпрограмм
- Тема 28. Внутренние и внешние связи в микроконтроллерах: порты, входные каналы, таймеры
- Тема 29. Программирование МП: обработка массивов значений
- Тема 30. Внутренние и внешние связи в микроконтроллерах: выходной канал и модуль прерываний
- Тема 31. Аппаратные средства микроконтроллеров: энергопотребление, генераторы, схемы

обеспечения надежной работы

Тема 32.Программирование МП: реализация вычислительных процедур

Тема 33.Аппаратные средства микроконтроллеров: сторожевой таймер, дополнительные модули

Тема 34.Проектирование устройств на микроконтроллерах

Тема 35.Введение: микроконтроллеры серии PIC и AVR

Тема 36.Принципы работы, организация памяти и особенности выполнения команд для микроконтроллеров PIC и AVR

Тема 37.Организация обмена с внешними устройствами, память, прерывания для микроконтроллеров PIC и AVR

Тема 38.Специальные функции и система команд микроконтроллеров PIC и AVR

Тема 39.Особенности программирования и отладки, разработка программного кода

Тема 40.Разработка программного обеспечения для микроконтроллеров PIC и AVR

Тема 41.Макет микропроцессорной системы и программирование простейших задач для микроконтроллеров PIC и AVR