

## **Аннотация дисциплины «Основы микропроцессорной техники»**

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиля «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Изложение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физика, математический анализ, электротехника и электроника, электрические машины и аппараты.

**Цель** преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов знаний о структуре, функциональном назначении, логике работы микропроцессоров и принципов построения микропроцессорных систем, архитектуре современных микроконтроллеров, принципах программирования микроконтроллеров и микропроцессорных систем.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучение базовых элементов логических схем, составляющих основу цифровых систем, их схемных реализаций, видов и характеристик цифровых сигналов.
- Исследование компонентов и принципов построения цифровых систем, микропроцессоров, интерфейсов связи с периферийными устройствами, способов преобразования и интерпретации цифровых данных.
- Ознакомление с подходами программирования микропроцессоров, изучение языков низкоуровневого программирования, систем команд, микроархитектур.
- Выработка умения ориентироваться в элементном составе цифровых систем и их характеристиках, производить подбор по заданным параметрам.
- Получение базовых навыков программирования микроконтроллеров, подключения периферийных устройств, настройки интерфейсов связи.

Для успешного изучения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих профессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-7</b> способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | Знает                          | Основы проектирования цифровых систем, схемных реализации, принципов построения и подходы к моделированию и программированию.  |
|  | Умеет                          | Обосновать выбор того или иного программного средства для проведения проектирования и моделирования микропроцессорных систем.  |
|  | Владеет                        | Инструментами моделирования и анализа цифровых схем; методами сопряжения микроконтроллеров с периферийными устройствами.   |
| <b>ПК-27</b> Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций   | Знает                          | Основные современные технические средства для проведения экспериментов, правила их использования и настройки. Методы снятия характеристик, измерения параметров электрических приборов, сбора и хранения данных. |
|  | Умеет                          | Планировать эксперимент, проводить измерения, обрабатывать результат согласно заданным методик. Применять технические средства, в том числе реализованные на ПЭВМ для проведения эксперимента.                   |
|  | Владеет                        | Методикой планирования и проведения эксперимента. Основными методами сбора и анализа данных электронных приборов.  |
| <b>ПК-8</b> способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы  | Знает                          | Назначение и состав технических средств настройки и эксплуатации микропроцессорных узлов и компонентов цифровых систем.  |
|  | Умеет                          | Осуществлять подбор необходимого оборудования для проведения работ.  |
|  | Владеет                        | Умением оценивать целесообразность   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством |  | применения того или иного технического средства для заданных конкретных условий. |
|---|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы микропроцессорной техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «лекция-визуализация», «лекция-диалог».