

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ**

|                                                  |                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Блок:</b>                                     | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b> |
| <b>Часть образовательной программы:</b>          | Обязательная                        |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>           | Б1.О.04.06                          |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>         | 10 семестр - 4;                     |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>          | 144 часа                            |
| <b>Лекции</b>                                    | 10 семестр - 8 часов;               |
| <b>Практические занятия</b>                      | 10 семестр - 4 часа;                |
| <b>Лабораторные работы</b>                       | не предусмотрено учебным планом     |
| <b>Консультации</b>                              | 10 семестр - 2 часа;                |
| <b>Самостоятельная работа</b>                    | 10 семестр - 128,5 часа;            |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                      | не предусмотрено учебным планом     |
| <b>Иная контактная работа</b>                    | 10 семестр - 1,2 часа;              |
| <b>включая:</b><br>Тестирование<br>Решение задач |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                 |                                     |
| <b>Экзамен</b>                                   | 10 семестр - 0,3 часа;              |

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Вишняков С.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Вишняков С.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

Заведующий выпускающей  
кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Вишняков С.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** овладение основами организации и функционирования универсальных и специализированных управляющих электронных вычислительных машин.

### **Задачи дисциплины**

- формирование у студентов компетенций в области принципов схемотехнического построения, функционирования и программирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем (МПС) различного назначения;
- сформировать у студента целостное представление об основах схемотехнической организации и компоновочного проектирования с применением ПЛИС-технологий сложно-функциональных блоков из состава МПС;
- сформировать у студента целостное представление о схемотехнической организации и функционировании одноплатных микроЭВМ общего назначения, об основах архитектурного построения, программирования и применения однокристальных микроконтроллеров;
- научить применять полученные теоретические знания на практике в схемотехнической разработке и верификации высокопроизводительных сложно-функциональных блоков, предназначенных для решения прикладных задач.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                    | Запланированные результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет | знать:<br>- методику составления технического задания на разработку аппаратной реализации сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем.<br><br>уметь:<br>- применять компьютерную технику, современное офисное и специализированное программное обеспечение для проектирования электрических схем сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем. |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                              | знать:<br>- основные принципы функционально-логического моделирования электрических схем сложно-функциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также                                                                                                                                                                      | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным                                                                                                | уметь:<br>- проводить эскизное проектирование и макетирование сложно-функциональных блоков,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>Код и наименование компетенции</b>                                | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b> | <b>Запланированные результаты обучения</b>                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | этапам жизненного цикла информационной системы              | обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем. |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Технологии разработки программного обеспечения (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| №<br>п/п | Разделы/темы<br>дисциплины/формы<br>промежуточной<br>аттестации                                                                     | Всего часов<br>на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |     |              |      |     |      |    |                   |                                   | Содержание самостоятельной работы/<br>методические указания                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|------|-----|------|----|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                     |                          |         | Контактная работа                                                    |     |     |              |      |     |      | СР |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                     |
|          |                                                                                                                                     |                          |         | Лек                                                                  | Лаб | Пр  | Консультация |      | ИКР |      | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль |                                                                                                                                                                                                     |
| КПР      | ГК                                                                                                                                  | ИККП                     | ТК      |                                                                      |     |     |              |      |     |      |    |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| 1        | 2                                                                                                                                   | 3                        | 4       | 5                                                                    | 6   | 7   | 8            | 9    | 10  | 11   | 12 | 13                | 14                                | 15                                                                                                                                                                                                  |
| 1        | Обобщенная архитектура микропроцессорных систем                                                                                     | 29.50                    | 10      | 2                                                                    | -   | 1.5 | -            | 0.50 | -   | 0.30 | -  | 25.2              | -                                 | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Архитектура микропроцессорных систем"<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], п.2-4 |
| 1.1      | Основные понятия, характеристики, современная классификация и особенности применения                                                | 16.00                    |         | 1                                                                    | -   | 0.5 | -            | 0.25 | -   | 0.15 | -  | 14.1              | -                                 |                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2      | Основы схемотехнической организации МПС (на примере микроЭВМ из ее состава)                                                         | 13.50                    |         | 1                                                                    | -   | 1   | -            | 0.25 | -   | 0.15 | -  | 11.1              | -                                 |                                                                                                                                                                                                     |
| 2        | Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ                                                                               | 26.00                    |         | 2                                                                    | -   | 1.0 | -            | 0.50 | -   | 0.30 | -  | 22.2              | -                                 | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Магистральная архитектура"<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], п.5-7            |
| 2.1      | Системотехническая организация подсистемы постоянной и оперативной памяти микроЭВМ, сопрягаемой с ее системным каналом ввода/вывода | 13.00                    |         | 1                                                                    | -   | 0.5 | -            | 0.25 | -   | 0.15 | -  | 11.1              | -                                 |                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                             |        |   |   |     |      |      |     |      |       |      |      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|-----|------|------|-----|------|-------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2 | Системотехническая организация системного канала ввода/вывода микроЭВМ                                                      | 13.00  | 1 | - | 0.5 | -    | 0.25 | -   | 0.15 | -     | 11.1 | -    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3   | Классификация микроконтроллерных систем                                                                                     | 27.00  | 2 | - | 1.0 | -    | 0.50 | -   | 0.30 | -     | 23.2 | -    | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br>Повторение материала по разделу "Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты"<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[2], п.8                                   |
| 3.1 | Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера | 14.00  | 1 | - | 0.5 | -    | 0.25 | -   | 0.15 | -     | 12.1 | -    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2 | Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера | 13.00  | 1 | - | 0.5 | -    | 0.25 | -   | 0.15 | -     | 11.1 | -    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4   | Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем                                                   | 25.5   | 2 | - | 0.5 | -    | 0.5  | -   | 0.3  | -     | 22.2 | -    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.1 | Исполнительные устройства                                                                                                   | 25.5   | 2 | - | 0.5 | -    | 0.5  | -   | 0.3  | -     | 22.2 | -    | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br>Повторение материала по разделу "Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика"<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[2], п.10-11 |
|     | Экзамен                                                                                                                     | 36.0   | - | - | -   | -    | -    | -   | 0.3  | -     | -    | 35.7 |                                                                                                                                                                                                                                              |
|     | Всего за семестр                                                                                                            | 144.00 | 8 | - | 4.0 | -    | 2.00 | -   | 1.20 | 0.3   | 92.8 | 35.7 |                                                                                                                                                                                                                                              |
|     | Итого за семестр                                                                                                            | 144.00 | 8 | - | 4.0 | 2.00 | 1.20 | 0.3 |      | 128.5 |      |      |                                                                                                                                                                                                                                              |

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам

дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### **1. Обобщенная архитектура микропроцессорных систем**

1.1. Основные понятия, характеристики, современная классификация и особенности применения

Основные термины. Обобщенная архитектура микропроцессорных систем.

1.2. Основы схемотехнической организации МПС (на примере микроЭВМ из ее состава)  
Компоновочная структура. Состав и назначение блоков.

#### **2. Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ**

2.1. Системотехническая организация подсистемы постоянной и оперативной памяти микроЭВМ, сопрягаемой с ее системным каналом ввода/вывода

Центральный процессор микроЭВМ, построенный на основе однокристалльного микропроцессора: структура, обзор по составу системы команд, форматы данных, режимы адресации. Понятие командного цикла ЦП и вопросы начального запуска микроЭВМ.

2.2. Системотехническая организация системного канала ввода/вывода микроЭВМ

Системотехническая организация подсистемы постоянной и оперативной памяти микроЭВМ, сопрягаемой с ее системным каналом ввода/вывода. Системотехническая организация подсистемы прямого доступа к памяти (ПДП) микроЭВМ. Системотехническая организация подсистемы прерывания и службы времени микроЭВМ.

#### **3. Классификация микроконтроллерных систем**

3.1. Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера

Введение в AVRмикроконтроллер. Вопросы его системотехнической организации и применения в составе МПС.

3.2. Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера

Вопросы подключения к МК и использования блоков цифровой и символьной индикации. Типовые схемотехнические решения.

#### **4. Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем**

4.1. Исполнительные устройства

Типовые структуры, состав, характеристики и алгоритмы управления ИУ на примере шаговых двигателей, синхронных и асинхронных сервоприводов (сервомоторов). Примеры микроконтроллерного управления ИУ с использованием ШИМ.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Исследование архитектуры микроконтроллерной системы: управление светодиодной индикацией, клавиатурой, использование встроенных модулей памяти;
2. Исследование архитектуры микроконтроллерной системы: организация и применение встроенной подсистемы прерывания и блока таймеров для периодического формирования светодиодных сигналов требуемой длительности;
3. Разработка и исследование функционирования устройства сопряжения

- периферийного блока с системным каналом ввода/вывода микроЭВМ;
4. Исследование архитектуры микроконтроллерной системы: на примере решения задачи управления блока цифровой индикации в динамическом режиме.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Архитектура микропроцессорных систем"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Магистральная архитектура"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине<br>(в соответствии с разделом 1)                                                                                                                               | Коды<br>индикаторов | Номер раздела<br>дисциплины (в<br>соответствии с<br>п.3.1) |   |   |   | Оценочное средство<br>(тип и наименование)                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                     | 1                                                          | 2 | 3 | 4 |                                                                                         |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                    |                     |                                                            |   |   |   |                                                                                         |
| методику составления технического задания на разработку аппаратной реализации сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем            | ИД-1ОПК-3           | +                                                          |   |   |   | Тестирование/Базовые знания теории микропроцессорных систем                             |
| основные принципы функционально-логического моделирования электрических схем сложно-функциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем                                                          | ИД-2ОПК-4           |                                                            | + |   |   | Тестирование/Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                    |                     |                                                            |   |   |   |                                                                                         |
| применять компьютерную технику, современное офисное и специализированное программное обеспечение для проектирования электрических схем сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем | ИД-1ОПК-3           |                                                            |   | + |   | Решение задач/Классификация микроконтроллерных систем                                   |
| проводить эскизное проектирование и макетирование сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем                                        | ИД-3ОПК-4           |                                                            |   |   | + | Решение задач/Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем |

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**10 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Базовые знания теории микропроцессорных систем (Тестирование)
2. Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Классификация микроконтроллерных систем (Решение задач)
2. Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем (Решение задач)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Экзамен (Семестр №10)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Авдеев В. А.- "Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2009 - (848 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1087](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1087);
2. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC : энциклопедия / М. Ю. Гук. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 1072 с. – (Энциклопедия). – ISBN 5-469-01182-8..

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения                                                           | Номер аудитории, наименование        | Оснащение                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный                                                                                                       |
|                                                                         | Ж-417/7, Световая черная студия      | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный                                                                                       |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | НТБ-303, Лекционная аудитория        | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер                                                                                    |
| Помещения для консультирования                                          | Ж-2006, Конференц-зал ИДДО           | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер                                                                                                                                                                                       |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря                | Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря   | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования         |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Микропроцессорные системы

(название дисциплины)

## 10 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Базовые знания теории микропроцессорных систем (Тестирование)

КМ-2 Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ (Тестирование)

КМ-3 Классификация микроконтроллерных систем (Решение задач)

КМ-4 Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем (Решение задач)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                                                                                                                   | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|
|               |                                                                                                                                     | Неделя КМ: | 4    | 8    | 10   | 14   |
| 1             | Обобщенная архитектура микропроцессорных систем                                                                                     |            |      |      |      |      |
| 1.1           | Основные понятия, характеристики, современная классификация и особенности применения                                                |            | +    |      |      |      |
| 1.2           | Основы схемотехнической организации МПС (на примере микроЭВМ из ее состава)                                                         |            | +    |      |      |      |
| 2             | Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ                                                                               |            |      |      |      |      |
| 2.1           | Системотехническая организация подсистемы постоянной и оперативной памяти микроЭВМ, сопрягаемой с ее системным каналом ввода/вывода |            |      | +    |      |      |
| 2.2           | Системотехническая организация системного канала ввода/вывода микроЭВМ                                                              |            |      | +    |      |      |
| 3             | Классификация микроконтроллерных систем                                                                                             |            |      |      |      |      |
| 3.1           | Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера         |            |      |      | +    |      |
| 3.2           | Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера         |            |      |      | +    |      |
| 4             | Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем                                                           |            |      |      |      |      |
| 4.1           | Исполнительные устройства                                                                                                           |            |      |      |      | +    |
| Вес КМ, %:    |                                                                                                                                     |            | 20   | 30   | 30   | 20   |