#### Государственное образовательное учреждение

# **«приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

#### Инженерно-технический институт

#### Кафедра «Информационных технологий и автоматизированного

#### управления производственными процессами»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.Ю. Бурменко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

#### на 2021/2022 учебный год

#### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.22 «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки:

**2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки

**Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Для набора

**2018 года**

Квалификация (степень) выпускника

**бакалавр**

Форма обучения:

**очная**

#### Тирасполь, 2021

Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорные системы»/сост. – С.В. Зинченко. - Тирасполь, ГОУ ПГУ, 2021 – 7 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины «Микропроцессорные системы» вариативной части дисциплин студентам очной формы обучения по направлению подготовки 2.09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №5 от 12.01.2016 г.

Составитель:

Преподаватель /С.В. Зинченко/

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания электроники и вычислительной техники и умения использовать ее в своей практической деятельности.

Одним из основных требований к специалистам в этой области является знание современ­ных микропроцессорных систем и микроконтроллеров.

Курс «Микропроцессорные системы» даёт студентам приобрести основные знания и умения в области проектирования, анализа и расчёта микропроцессорных систем.

Предшествующими дисциплинами являются «Физика», «Математика», «Информатика», «Электротехника», «Электроника» и «Схемотехника». Дисциплина «Микропроцессорные системы» является основой для выпускных квалификационных работ.

**Цели дисциплины:** приобретение знаний принципов построения микропроцессоров и микро-ЭВМ.

**Задачи дисциплины:** приобретение знаний, связанных с классификацией, архи­ тектурой, принципами построения микропроцессорных систем, системы памяти и систе­ы ввода-вывода, а также приобретение навыков и умений, связанных с построением не­ сложных микропроцессорных систем управления, программирования микроконтроллеров.

1. **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б1.В.22 «Микропроцессорные системы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины** Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-5. Расшифровка компетенций дана в следующей таблице.

Таблица 1 - Формулировка компетенций для направления «Информатика и вычислительная техника»

|  |  |
| --- | --- |
| Код компе­тенции | Формулировка компетенции |
| ОПК-4 | Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комп­лексов |
| ПК-6 | Способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**3.1 Знать:** классификацию, краткую характеристику современных микропроцессоров, архитектуру современных микропроцессоров, организацию подсистем обработки, управления, памяти и ввода-вывода, современные микроконтроллеры.

**3.2 Уметь:** выполнять проектирование несложных микропроцессорных систем, систем управления и индикации на микроконтроллерах для управления различными устройствами, приборами, аппаратурой.

**3.3 Владеть:** системами автоматизированного проектирования электронных схем, программными средствами для программирования микроконтроллеров.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 70 часа аудиторных занятий, в том числе 20 часов отводятся на лекции, 20 часов на практические занятия и 30 часов на лабораторные работы.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 38 часа, на экзамен - 4 часа.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается в 8 семестре и заканчивается аттестацией студентов в форме экзамена.

Формированию отмеченных знаний, умений и владений соответствуют разделы дисциплины. Её изучение предполагает, что студенты знакомы с основными понятиями дисциплин: физики, математики, информатики, электроники, схемотехники.

1. **Структура и содержание дисциплины (МОДУЛЯ)**

**4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Количество часов | | | | | | | Форма  итогового контроля |
| Трудоемкость  з.е./часы | В том числе | | | | Самост.  работа | Экзамен |
| Аудиторных | | | |
| Всего | Лекции | Лаб.  раб. | Практич. занятия |
| 8 | 3/108 | 70 | 20 | 30 | 20 | 38 | 4 | Экзамен |
| **Итого** | 3/108 | 70 | 20 | 30 | 20 | 38 | 4 |  |

**4.2.** **Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
| Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа  (СP) |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Основные сведения о микропроцессорах | 24 | 6 | 4 | 6 | 8 |
| 2 | Микропроцессор 18086 | 24 | 6 | 4 | 6 | 10 |
| 3 | Система ввода-вывода | 26 | 4 | 8 | 6 | 10 |
| 4 | Микроконтроллеры | 31 | 4 | 4 | 12 | 10 |
|  | Экзамен | 3 |  |  |  |  |
|  | **Итого** | 108 | 20 | 20 | 30 | 38 |

**4.3. Тематический план по видам учебной деятельности**

**Лекции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Номер  раздела  дисциплины | Объем  часов | Тема лекции | Учебно-наглядные  Пособия |
|  |  |  | **8 семестр** |  |
| 1 | 1 | 2 | Характеристики микропроцессоров (МП).  Архитектура микропроцессорных систем (МПС). | Презентация |
| 2 | 1 | 4 | Центральный процессор. | Презентация |
| 3 | 1 | 2 | Микропроцессор i8086. Общие сведения.  Синхронизация. Организация памяти. | Презентация |
| 4 | 2 | 2 | Построение МПС. Сигналы управления. | Презентация |
| 5 | 2 | 2 | Система ввода-вывода. | Презентация |
| 6 | 2 | 2 | Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП) и Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). | Презентация |
| 7 | 3 | 2 | Микроконтроллеры серии MCS-51. | Презентация |
| 8 | 3 | 2 | Микроконтроллеры семейства AVR.  Р1С-контроллеры | Презентация |
| 9 | 3 | 2 | Развитие микропроцессоров Intel. Защищённый режим. Виртуальная память. | Презентация |
|  | Итого | **20** |  |  |

**Практические занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем  часов | Тема лабораторного занятия | Учебно-наглядные  пособия |
| 1 | 1 | 4 | Изучение архитектуры и организации памяти 8-разрядного процессора | Электр. вариант лаб.раб. |
| 2 | 2 | 4 | Адресация памяти 8-разрядного процессора | Электр. вариант лаб.раб. |
| 3 | 3 | 4 | Регистры общего назначения и работа с ними | Электр. вариант лаб.раб. |
| 4 | 3 | 4 | Арифметические и логические команды | Электр. вариант лаб.раб. |
| 5 | 4 | 4 | Изучение архитектуры и организации памяти микроконтроллера | Электр. вариант лаб.раб. |
|  | **Итого** | **20** |  |  |

**Лабораторные работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем  часов | Тема лабораторного занятия | Учебно-наглядные  пособия |
| 1 | 1 | 6 | Составление линейных программ | Электр. вариант лаб.раб. |
| 2 | 2 | 6 | Составление программ для пересылки массива данных | Электр. вариант лаб.раб. |
| 3 | 3 | 6 | Изучение команд безусловного и условного переходов | Электр. вариант лаб.раб. |
| 4 | 4 | 6 | Изучение команд ввода-вывода | Электр. вариант лаб.раб. |
| 5 | 4 | 6 | Команды работы с аналого -цифровым преобразователем | Электр. вариант лаб.раб. |
|  | **Итого** | **30** |  |  |

**Самостоятельная работа студента**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел  дисциплины | № п/п | Тема и вид СРС | Трудоемкость (в часах) |
| Раздел 1 | 1 | Тема: Микропроцессорные системы  СРС1: Изучение материала по темам лекций | 2 |
| 2 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС2:** Подготовка к выполнению лабораторных работ | 2 |
| 3 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС3:** Подготовка к защите лабораторных работ | 4 |
| Раздел 2 | 4 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС4:** Подготовка к выполнению лабораторных работ | 4 |
| 5 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС5:** Подготовка к защите лабораторных работ | 4 |
| 6 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС6:** Изучение материала по темам лекций | 2 |
| Раздел 3 | 7 | Тема: Микропроцессорные системы  СРС7: Изучение материала по темам лекций | 6 |
| 8 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС8:** Подготовка к выполнению лабораторных работ | 4 |
| Раздел 4 | 9 | Тема: Микропроцессорные системы  **СРС9:** Подготовка к защите лабораторных работ | 6 |
| 10 | Тема: Микропроцессорные системы  СРС10: Подготовка сообщения по заданию преподавателя | 4 |
|  |  | **Итого** | **38** |

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовых работ не предусмотрено.

**6. Образовательные технологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные  образовательные технологии | Количество часов |
| 8 | Л | - информационно-развивающие технологии;  - компьютерные технологии обучения | 20 |
| ЛЗ | - компьютерные технологии обучения  - технология учебного проектирования;  Специализированная лаборатория «Компьютерные сети» - 203А | 30 |
| ПЗ | - компьютерные технологии обучения  - технология учебного проектирования;  Специализированная лаборатория «Компьютерные сети» - 203А | 20 |
|  |  | **Итого** | **70** |

**7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**8.1. Основная литература**

1. Костров Б.В., Микропроцессорные системы и микроконтроллеры.-М.:ТехБук, 2007. - 320 с. :ил.

2. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника: учебник -М.: Ака­ демия, 2004. - 304с.

3. Баранов В.Н. Применение микроконтроллеров AYR: схемы, алгоритмы, про- граммы.-М.:Додэка-ХХ1,2004.-288 с.

4. Шагурин И.И. Современные микроконтроллеры и микропроцессоры Motorola - МЮ: Горячая линия -Телеком, 2004,- 952 с.

5. Костров Б.В., Ручкин В.Н. Микропроцессорные системы.-М.:Десс, 2005. - 208 с.

**8.2. Дополнительная литература**

1. Корнеев В. В., Киселёв А. В. Современные микропроцессоры. - М: НОЛИДЖ, 2000.

2. Костров Б. В. Микропроцессорные системы 2005.

3. Кузин А. Б. Микропроцессорная техника 2004

4. Алексенко А.Г. Основы микросхемотехники. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002. .

5. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники: Учеб, пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003.

6. Крупник А. Изучаем Ассемблер. - СПб.: Питер, 2004.

**8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Программа LOGISIM.

2. Сайт http://gow.ru

3. Сайт http://cxem.net

4. Сайт http://radiokot.ru

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Лабораторные работы должны проводиться в любом из компьютерных классов, в котором может быть установлена программа LOGISIM*.* Другая часть лабораторных работ - в лаборатории электроники, оснащённой программаторами микроконтроллеров.

**10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Рабочая учебная программа по дисциплине «Микропроцессорные системы» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 2.09.03.01 и учебного плана по профилю подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Лекции и практические занятия могут проводиться в любой лекционной аудитории с доской площадью не менее 3 кв.м.

Лабораторные работы проводятся в любом из компьютерных классов. Для выполнения работ должна быть установлена программа LOGISIM*.* В компьютерном классе должна быть доска площадью не менее 2 кв.м. При выполнению работы каждому студенту выдаётся индивидуальное задание.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ**

Курс 4

Семестр 8

Группа **ИТ18ДР62ИВ**

Преподаватель - лектор **Зинченко С.В.**

Преподаватели, ведущие практические занятия **– Зинченко С.В.**

Кафедра: Информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование дисциплины/курса | Уровень образования  (бакалавриат, специалитет,  магистратура) | | Статус дисциплины  в учебном плане  (А, Б, В) | | Количество  зачетных единиц | |
| Микропроцессорные системы | Бакалавриат | | А | | 3 | |
| **СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:** | | | | | | |
| Дискретная математика, электротехника | | | | | | |
| **БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ** (проверка знаний и умений по дисциплине) | | | | | | |
| Тема,  задание или мероприятие  текущего контроля | Виды  текущей  аттестации | Аудиторная  или внеаудиторная | | Минимальное  количество  баллов | | Максимальное количество  баллов |
| Лабораторная работа №1 | ЛР1 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Лабораторная работа №2 | ЛР2 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Лабораторная работа №3 | ЛР3 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Практическое занятие №1 | ПЗ1 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Практическое занятие №2 | ПЗ2 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Тест №1 | Т1 | Аудиторная | | 10 | | 20 |
| **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ** | **РК** |  | | **25** | | **50** |
| Лабораторная работа №4 | ЛР4 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Лабораторная работа №5 | ЛР4 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Практическое занятие №3 | ПЗ3 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Практическое занятие №4 | ПЗ4 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Практическое занятие №5 | ПЗ5 | Аудиторная | | 3 | | 6 |
| Тест №2 | Т2 | Аудиторная | | 10 | | 20 |
| **РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ** | **РА** |  | | **25** | | **50** |
| **Итого** | | | | **50** | | **100** |

Составитель,преподаватель С.В. Зинченко

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол №\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Председатель МК ИТИ Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой

ИТиАУПП, доцент Ю.А. Столяренко