Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.Э.5.2 Микропроцессорные системы»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
*10.03.01 Информационная безопасность*
(код и наименование направления подготовки)

*Безопасность автоматизированных систем (информационные технологии и электронная промышленность)*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
*Бакалавр*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.5.2 Микропроцессорные системы*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
*наименование кафедры*

протокол № 10 от "06" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации В.В. Тугов
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
доцент Е.В. Бурькова
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
10.03.01 Информационная безопасность В.В. Тугов
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
*личная подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета С.Н. Морозова
*личная подпись* *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Бурькова Е.В., 2026
© ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: получение теоретических знаний архитектуры микропроцессоров и принципов организации и функционирования микропроцессорных систем, практических навыков моделирования и программирования микропроцессорных систем для решения задач информационной безопасности.

**Задачи:**

– освоение базовых представлений об архитектуре и применении микропроцессорных систем (МПС) для решения профессиональных задач;
– изучение принципов организации и функционирования микропроцессорных систем в различных режимах;
– изучение архитектуры и принципов программирования микроконтроллеров;
– обучение анализу структуры микропроцессорной системы на базе различных классов однокристальных микропроцессоров микроконтроллеров, микро-ЭВМ;
– изучение программного обеспечения МПС.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Аппаратные средства вычислительной техники*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач<br>УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте<br>УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач<br>УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата | **Знать:** основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач<br>**Уметь:**<br>Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>**Владеть:** методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий | |
| ПК*-6 Способен устанавливать и настраивать средства защиты информации в автоматизированных системах | ПК*-6-В-1 Планирует порядок и осуществляет необходимые работы по установке и настройке аппаратно-программных средств защиты | **Знать:** порядок необходимых работ по установке и настройке аппаратно-программных средств защиты<br>**Уметь:** Планировать порядок и осуществлять необходимые работы по установке и настройке аппаратно-программных средств защиты<br>**Владеть:** Методами планирования и осуществления работ по установке и настройке аппаратно-программных средств защиты |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 4 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **50,25** | **50,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к лабораторным занятиям;*<br>*- подготовка к практическим занятиям;*<br>*- подготовка к рубежному контролю)* | **57,75** | **57,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Основные понятия. Классификация микропроцессоров | 10 | 2 | - | - | 8 |
| 2 | Принципы функциональной организации МПС | 20 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| 3 | Организация памяти МПС | 20 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| 4 | Организация системы ввода/вывода МПС | 18 | 4 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | Программное обеспечение МПС | 18 | 4 | 2 | 2 | 10 |
| 6 | Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация | 22 | 4 | 4 | 4 | 10 |
| | Итого: | 108 | 18 | 16 | 16 | 58 |
| | Всего: | 108 | 18 | 16 | 16 | 58 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № раз-де-ла | Наименование раздела | Содержание раздела |
|---|---|---|
| 1 | Основные понятия. Классификация микропроцессоров | Сведения из истории создания и развития микропроцессорной индустрии. Классификация микропроцессоров |
| 2 | Принципы функциональной организации МПС | Архитектура микропроцессорной системы. Функциональные модули МПС, принцип работы |
| 3 | Организация памяти микропроцессорной системы. | Иерархическая архитектура памяти вычислительных систем. Микросхемы памяти. Методы доступа. Виды памяти. |
| 4 | Организация ввода/вывода микропроцессорных систем. | Магистрально-модульный принцип. Системы ввода/вывода: типы организации, способы подключения. |
| 5 | Программное обеспечение микропроцессорной системы. | Свойства уровня команд. Типы данных. Форматы команд. Способы адресации. |
| 6 | Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация | Типы микроконтроллеров. Архитектуры. Структурная организация микроконтроллера. |

### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 3, 6 | Освоение интегрированной среды разработки приложений на базе микроконтроллера 8051. | 2 |
| 2 | 3,5,6 | Освоение системы команд микроконтроллера 8051. | 2 |
| 3 | 4,6 | Работа с различными видами памяти микроконтроллера. | 4 |
| 4 | 4,5, 6 | Подключение к микроконтроллеру периферийных модулей, разработка программ для 8051. | 4 |
| 5 | 5.6 | Изучение таймеров микроконтроллера. | 4 |
| | | Итого: | 16 |

### 4.4 Практические занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 3, 6 | Обзор сред разработки приложений на базе микроконтроллера | 2 |
| 2 | 3,5,6 | Задачи на освоение системы команд микроконтроллера 8051. | 2 |
| 3 | 4,6 | Программирование микроконтроллера. | 4 |
| 4 | 4,5, 6 | Подключение к микроконтроллеру периферийных модулей, разработка программ для 8051. | 4 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 5 | 5.6 | Изучение таймеров микроконтроллера. | 4 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебник / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Бурькова Е.В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : Электронный курс лекций / Е.В. Бурькова. - Зарегистрировано в УФЭР ОГУ № 3291 от 01.06.2022. – Оренбург: ОГУ, 2022. – Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3290 (нет государственной регистрации)

2 Бурькова, Е. В. Проектирование микропроцессорных систем: методические указания к курсовому проектированию / Е. В. Бурькова. - Оренбург : ГОУ ОГУ. - 2008. - 32 с.

3. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : учеб. для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 560 с.

### 5.3 Периодические издания

Защита информации. Инсайд [Электронный ресурс] – ИВИС. – Режим доступа: https://eivis.ru/browse/publication/122426/udb/12/защита-информации-инсайд

### 5.4 Интернет-ресурсы

– http://www.labcenter.com/index.cfm - официальный сайт Proteus, популярной системы автоматизированного проектирования, позволяющая виртуально смоделировать работу микро-ЭВМ;

– «Встроенные системы» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе https://openedu.ru/ - «Открытое образование»/ Разработчик курса: Университет ИТМО (Санкт-Петербург), режим доступа: https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/EMBSYS/?session=self_2024

«Алгоритмизация вычислений» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе https://openedu.ru/ - «Открытое образование»/ Разработчик курса: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» Москва, режим доступа: https://openedu.ru/course/hse/ALGVYCH/?session=2023

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный плакатами. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.