Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.8.2 Микропроцессорные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 10 от 15.05.2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев
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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

© Бурькова Е.В., 2018
© ОГУ, 2018

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.

Задачи:

– освоение базовых представлений об архитектуре и о применении микропроцессорных систем (МПС) для решения профессиональных задач;

– изучение принципов организации и функционирования микропроцессорных систем в различных режимах;

– изучение архитектуры и принципов программирования микроконтроллеров;

– изучение средств моделирования и отладки микропроцессорных систем;

– обучение анализу структуры микропроцессорной системы на базе различных классов однокристальных микропроцессоров микроконтроллеров, микро-ЭВМ;

обучение умению разрабатывать программное обеспечение и производить отладку управляющей программы МПС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.1 Математический анализ, Б.1.Б.10.2 Алгебра и геометрия, Б.1.Б.12 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - принципы построения и функционирования микропроцессорных блоков в составе программно-аппаратных комплексов; - программные средства отладки цифровых электронных блоков программно-аппаратных комплексов; - современные инструментальные средства и технологии программирования микропроцессорных систем. **Уметь:** - анализировать режимы работы микропроцессорных систем; - использовать программные средства в решении профессиональных задач. **Владеть:** - программными средствами моделирования микропроцессорных систем; - программными системами настройки и отладки микропроцессорных систем.	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**67,25**	**67,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**112,75**	**112,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия. Классификация микропроцессоров	18	4	2	2	10
2	Принципы функциональной организации МПС	22	4	2	2	14
3	Организация шин микропроцессорной системы	22	4	2	2	14
4	Организация памяти микропроцессорной системы	24	4	2	2	16
5	Организация ввода/вывода микропроцессорных систем	24	4	2	2	16
6	Программное обеспечение микропроцессорной системы	26	6	2	2	16
7	Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация	22	4	2	2	14
8	Средства разработки и отладки МПС	22	4	2	2	14
	Итого:	180	34	16	16	114
	Всего:	180	34	16	16	114

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 шин микропроцессорной системы.	Магистрально-модульный принцип. Понятие шины. Системная шина. Синхронизация шины.
4	Организация памяти микропроцессорной системы.	Иерархическая архитектура памяти вычислительных систем. Микросхемы памяти. Методы доступа. Виды памяти. Кэш-память.
5	Организация ввода/вывода микропроцессорных систем.	Системы ввода/вывода: типы организации, способы подключения, характеристика.
6	Программное обеспечение микропроцессорной системы.	Свойства уровня команд. Типы данных. Форматы команд. Способы адресации.
7	Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация	Типы микроконтроллеров. Архитектуры. Структурная организация микроконтроллера.
8	Средства разработки и отладки микропроцессорной системы	Интегрированные среды разработки. Основные инструменты разработчика МПС

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3,7	Освоение интегрированной среды разработки приложений на базе микроконтроллера 8051.	2
2	3,5,6	Освоение системы команд микроконтроллера 8051.	4
3	4,7,8	Работа с различными видами памяти микроконтроллера.	2
4	7,8	Подключение к микроконтроллеру периферийных. модулей, разработка программ для 8051.	4
5	7,8	Изучение таймеров микроконтроллера.	4
6	8	Работа с прерываниями.	
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2,3	Функциональная организация МПС, назначение модулей.	2
2	6	Организация шин микропроцессорной системы. Функциональный состав и принципы работы	2
3,4	7	Архитектура микроконтроллеров и их разновидности	4
5,6	7,8	Освоение системы команд микроконтроллера 8051	4
7,8	7,8	Программирование работы микроконтроллеров с внешними устройствами	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.

2 Тихонов, В. А. Организация ЭВМ и систем [Текст] : учебник / В. А. Тихонов, А. В. Баранов. - М. : Гелиос АРВ, 2008. - 384 с.

5.2 Дополнительная литература

1 Бурькова, Е.В. Моделирование микропроцессорных систем [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Е. В. Бурькова - Оренбург : ОГУ, 2007. - 39 с.

2 Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник/ Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. – СПб.: Питер, 2006. -668 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

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2016. - N 1-11.

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2015. - N 1-9.

Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - Москва : Радиотехника, 2016. - Т. 14, N 1-12.

Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - Москва : Радиотехника, 2015. - Т. 13, N 1-9.

– ;

5.4 Интернет-ресурсы

– http://www.jedec.org – сайт, на котором размещают публикации о современных тенденциях развития электронной техники;

– http://www.altera.ru - официальный сайт компании ALTERA, один из мировых лидеров на рынке электронных устройств, на сайте предоставляется возможность ознакомиться с элементной базой электронных устройств и программными средами разработки;

– http://www.ferra.ru/ - сайт, посвященный аналитическим обзорам компьютеров и комплектующих. Проект развивает ООО "Рамблер Интернет Холдинг". Сайт имеет следующие тематические рубрики: Платформа, Процессоры, Видео, Накопители и т.д.

– https://openedu.ru/ - «Открытое образование».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Программа для сопровождения лекций - Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium.

Операционная система Microsoft Windows в рамках лицензионного соглашения OVS-ES. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. –[Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : https://link.springer.com/, в локальной сети ОГУ.

SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ.

11 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : http://apps.webofknowledge.com/, в локальной сети ОГУ.

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.