Минобрнауки России

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

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.2 Микропроцессорные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 8 от "14" 04 2015 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры *подпись* Н.А. Соловьев *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент *должность* *подпись* Горбачев Д.В. *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия
код наименование *личная подпись* Н.А. Соловьев *расшифровка подписи*

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

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

№ регистрации _____

© Горбачев Д.В., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Изучение теоретических основ построения архитектуры микропроцессоров и принципов организации и функционирования микропроцессорных систем, практических навыков моделирования и программирования микропроцессорных систем.

Задачи:

- изучение принципов организации и функционирования микропроцессорных систем в различных режимах;
- изучение архитектуры и принципов программирования микроконтроллеров;
- изучение средств моделирования и отладки микропроцессорных систем;
- освоение технологии анализа структуры микропроцессорной системы;
- приобретение навыков разработки и отладки 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.15 Архитектура вычислительных систем*

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: архитектуру, режимы работы, методы программирования микропроцессора и микропроцессорной системы; **Уметь:** разрабатывать схемы на основе микроконтроллеров; программировать и проводить отладку модели в программных средах; **Владеть:** основными методами и инструментами разработки программ для микропроцессорной системы	ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
Знать: основы проектирования микропроцессорных систем; подходы оценки эффективности микропроцессорных систем; **Уметь:** проводить анализ архитектуры и разрабатывать модели микропроцессорной системы для обоснования проектных решений и оценки ее эффективности **Владеть:** навыками проектирования микропроцессорных систем и оценки эффективности проектных решений	ПК-14 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**12,5**	**12,5**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	**131,5** +	**131,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия. Принципы функциональной организации МПС	24	2			22
2	Организация шин микропроцессорной системы	16				16
3	Организация памяти микропроцессорной системы	22		2		20
4	Организация ввода/вывода микропроцессорных систем	20				20
5	Программное обеспечение микропроцессорной системы	26	2		4	20
6	Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация	20		2		18
7	Средства разработки и отладки МПС	16				16
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные понятия. Принципы функциональной организации МПС Сведения из истории создания и развития микропроцессорной индустрии. Классификация микропроцессоров. Архитектура микропроцессорной системы. Функциональные модули МПС, принцип работы

2 Организация шин микропроцессорной системы Магистрально-модульный принцип. Понятие шины. Системная шина. Синхронизация шины.

3 Организация памяти микропроцессорной системы Иерархическая архитектура памяти вычислительных систем. Микросхемы памяти. Методы доступа. Виды памяти. Кэш-память.

4 Организация ввода/вывода микропроцессорных систем Системы ввода/вывода: типы организации, способы подключения, характеристика.

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.

7 Средства разработки и отладки МПСИнтегрированные среды разработки. Основные инструменты разработчика МПС

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
3	5	Разработка программного обеспечения микропроцессорной системы	4
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Организация памяти микропроцессорной системы	2
2	6	Микроконтроллеры: классификация, функциональная организация	2
		Итого:	4

4.5 Контрольная работа (8 семестр)

Тема: «Разработка управляющей программы для микроконтроллера 8051»

1) команды передачи данных
2) арифметические операции
3) логические операции
4) команды передачи управления
5) операции с битами

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Оренбург :ОГУ, 2013. – 377 с.

2. Чуканов, В.О. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ/ В.В. Гуров., В.О.Чуканов .- Издатель: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=428976

5.2 Дополнительная литература

1. Жмакин, А. П. Архитектура ЭВМ [Текст] : учеб. пособие / А. П. Жмакин . - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 315 с. : ил. + 1 электр. опт. диск. - Предм. указ.: с. 311-315. - . - Прил.: с. 303-308. - Библиогр.: с. 309. - ISBN 978-5-94157-719-4.

2. Хорошевский, В. Г. Архитектура вычислительных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Хорошевский .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 520 с. : ил - (Информатика в техническом университете).. - Прил.: с. 511-518.. - Библиогр.: с. 519.. - ISBN 978-5-7038-3175-5

3. Тихонов, В. А. Организация ЭВМ и систем [Текст] : учебник для студентов вузов, / В. А. Ти- хонов, А. В. Баранов . - М. : Гелиос АРВ, 2008. - 384 с. : ил. - Библиогр.: с. 361-366.. - Предм. указ.: с. 367-373.. - ISBN 978-5-85438-179-6

5.3 Периодические издания

Журналы:
Электроника: наука, технология, бизнес;
Современная электроника;
«Программная инженерия»;
«Программирование».

5.4 Интернет-ресурсы

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

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

База данных по микрпроцессорам и свозможностью выбора по параметрам и сравнения вариантов :https://www.chaynikam.info/n_hard_cpu.html

База данных и знаний продукции Intel :https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark.html#@Processors

1) Программное обеспечение для чтения лекция:

- Программа для сопровождения лекций – AcrobatReader. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF. Режим доступа: https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html?promoid=C4SZ2XDR&mv=other

2) Программное обеспечение для практических занятий и лабораторных работ:

- Свободный пакет офисных приложений OpenOffice. Разработчик: ApacheSoftwareFoundation. Распространяется по свободной лицензии ApacheLicense 2.0. Режим доступа: http://www.openoffice.org/ru/;
- Система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств NIMultisimEducation 10 UserLicense;
- Приложение MicrosoftVisio. Доступно в рамках подписки MicrosoftDreamSparkPremium. Режим доступа: https://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, 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 практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.