

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.17 Организация электронно-вычислительных машин и систем»

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 2016

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации  Т.З. Аралбаев

доцент _____ Е.В. Бурькова _____
должность подпись расшифровка подписи

_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____

09.03.01 Информатика и вычислительная техника		Н.А. Соловьев	
код	наименование	личная подпись	расшифровка подписи

личная подпись _____ Н.Н. Грицай
расшифровка подписи _____

личная подпись _____ И.В. Крючкова
расшифровка подписи _____

2

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Основная цель курса «Организация электронно-вычислительных машин и систем» заключается в формировании знаний основ организации, принципов построения и функционирования аппаратных и программных средств ЭВМ, умений применять эти знания при решении профессиональных задач для объектов профессиональной деятельности: электронно-вычислительных машин, комплексов, систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.

Задачи:

- изучить основы организации аппаратных и программных средств ЭВМ, принципы функционирования ЭВМ и их составных частей;
- сформировать умение выбирать оптимальные конфигурации вычислительных систем для решения конкретных практических задач;
- обучить студентов устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Физика, Б.1.Б.14 Электротехника, Б.1.Б.15 Электроника*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Операционные системы, Б.1.В.ОД.7 Периферийные устройства*

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
<u>Знать:</u> - основы организации аппаратных и программных средств ЭВМ; - принципы обработки информации в ЭВМ, функционирования ЭВМ и их составных частей. <u>Уметь:</u> - настраивать основные блоки и узлы ЭВМ; - устанавливать программное обеспечение вычислительных машин. <u>Владеть:</u> - методами настройки программных и аппаратных средств вычислительных машин.	ОПК-1 способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
<u>Знать:</u> - знать основные архитектуры различных классов ЭВМ; - знать принципы построения многопроцессорных систем. <u>Уметь:</u> - выбирать оптимальные конфигурации вычислительных систем для решения конкретных практических задач; - оценивать возможности конкретной ЭВМ с точки зрения производительности и надежности. <u>Владеть:</u> средствами и методами проектирования и оптимизации вычислительных машин, систем и их основных блоков и узлов.	ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
<u>Знать:</u> - организацию и функционирование ЭВМ, вычислительных систем и	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
их основных блоков и узлов; - архитектуру систем и комплексов. Уметь: - выполнять настройку и обслуживание основных блоков и узлов вычислительных машин и систем; - выполнять наладку программного обеспечения вычислительных машин. Владеть: методами экспериментального исследования работы электронных узлов, блоков и устройств вычислительных комплексов.	наладке программно-аппаратных комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	55,25	55,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
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.)	124,75	124,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Принципы построения и функционирования ЭВМ	26	2	2	2	20
2	Функциональная и структурная организация ЭВМ	26	2	2	2	20
3	Структура и функции микропроцессора	26	2	2	2	20
4	Организация системы памяти ЭВМ	32	4	4	4	20
5	Система ввода-вывода ЭВМ	32	4	4	4	20
6	Многопроцессорные системы	38	4	4	4	26
	Итого:	180	18	18	18	126
	Всего:	180	18	18	18	126

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Принципы построения и функционирования ЭВМ	Основные факторы, влияющие на принципы построения ЭВМ. Принцип программного управления. Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Области применения ЭВМ различных классов.
2	Функциональная и структурная организация ЭВМ	Понятие функциональной организации. Представление информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Машинные коды чисел. Формы представления чисел в ЭВМ. Основные стадии выполнения команды. Понятие структурной организации ЭВМ.
3	Структура и функции микропроцессора	Структура микропроцессора. Регистры общего и специального значения. Способы адресации ЭВМ. Микропрограммное управление. Программная модель микропроцессора. Функции микропроцессора.
4	Организация системы памяти ЭВМ	Основные характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ. Иерархическая организация многоуровневой памяти ЭВМ. Оперативная память. Динамическая память и статическая память, классификация. Кэш-память. Постоянная память (ПЗУ), видеопамять.
5	Система ввода-вывода ЭВМ	Системы ввода/вывода: типы организации, способы подключения, характеристика. Понятие интерфейса. Адресное пространство системы ввода/вывода.
6	Многопроцессорные системы	Конвейеризация вычислений. Суперскалярные процессоры. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений. Кластерные вычислительные системы. Системы с массовой параллельной обработкой (МРР). Транспьютеры.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3, 6	Освоение принципов построения и функционирования ЭВМ	2
2	3,5,6	Освоение системы команд языка Ассемблера.	4
3	4,6	Работа с различными видами памяти ЭВМ.	4
4	4,5, 6	Подключение к ЭВМ периферийных модулей, разработка программ.	4
5	5	Изучение системы ввода-вывода ЭВМ.	4
		Итого:	18

4.4 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Машинный формат команд	2
2	3	Регистр флагов микропроцессора	2
3	3	Работа со стеком	2
4	5	Программная передача данных	2
5	3,4	Способы адресации	2
6	5	Изучение системы ввода-вывода ЭВМ.	4
7	5	Векторная система прерываний микропроцессора	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Итого:	18

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

Computerworld Россия/ Компьютерный мир Россия = Компьютерный мир Россия : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 015

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.
- <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.

Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>

Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ

<\\fileserver1\\CONSULT\\cons.exe>

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.

\\fileserver1\\gost\\Install\\tndoc_setup.exe

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.