

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Архитектура компьютера»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Информатика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

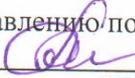
наименование кафедры
протокол № 6 от "10" 01 2020 г.

Декан факультета экономики и права  О.Н. Григорьева
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
ст. преподаватель  И.В. Балан
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование  Л.А. Омельяненко
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  Т.А. Лопатина
личная подпись расшифровка подписи

© Балан И.В., 2020
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: овладение знаниями о современных возможностях образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в области архитектуры компьютера; о современных возможностях обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера.

Задачи:

- освоение навыков использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера
- освоение основных принципов обработки информации в ЭВМ, функционирования ЭВМ и их составных частей;
- изучение архитектур различных классов ЭВМ, организацию микропрограммного управления, прерываний, ввода-вывода информации, ознакомление с принципами построения параллельных, многомашинных и многопроцессорных систем;
- изучение основных элементов архитектуры ЭВМ с использованием языка ассемблера.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Теория и методика обучения информатике*

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
ПК*-1 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии	ПК*-1-В-3 Способен применять теоретические основы и общие принципы использования технологии вычислительных систем	<u>Знать:</u> – современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии; – современные возможности обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера <u>Уметь:</u> – применять теоретические основы и общие принципы использования технологии вычислительных систем <u>Владеть:</u> – навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	14,5	14,5
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
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.	165,5 +	165,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие об архитектуре компьютера	30	2	0	0	28
2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	30	0	0	2	28
3	Архитектура микропроцессора	30	0	0	2	28
4	Внешние устройства компьютера	30	2	0	2	26
5	Программирование на ассемблере	30	1	0	2	27
6	Современные тенденции развития архитектуры компьютера	30	1	0	0	29
	Итого:	180	6	0	8	166
	Всего:	180	6	0	8	166

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Понятие об архитектуре компьютера

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Принцип открытой архитектуры компьютера

2 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение

3 Архитектура микропроцессора

Функциональная схема персонального компьютера. Процессор. Регистры. Программно доступные регистры: аккумулятор, счетчик команд, указатель стека, индексный регистр, регистр

флагов. Система и механизм прерываний микропроцессора. Оперативная память (RAM). Постоянная память (ROM). Механизмы адресации. Материнская плата

4 Внешние устройства компьютера

Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации: видеокарты и мониторы; накопители на гибких и жестких магнитных дисках; оптические диски; сканирующие устройства. Контроллеры внешних устройств. Драйверы устройств. Техническое обслуживание компьютера

5 Программирование на ассемблере

Система команд. Команды и данные. Форматы данных. Мнемоническое кодирование. Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы. Отладка и трассировка программ

6 Современные тенденции развития архитектуры компьютера

Внедрение мультимедиа технологий. Развитие микропроцессорных технологий и использование суперчипов. Использование параллельной обработки данных в компьютерах пятого поколения

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Работа с логическими операторами, построение элементарных логических схем: триггеры, сумматоры, шифраторы и дешифраторы	2
2	3	Анализ схемы регистра, как основного логического узла ЭВМ. Режимы работы регистра	2
3	4	Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации	2
4	5	Режимы адресации: непосредственная, прямая, косвенная	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (6 семестр)

Примерные задания по выполнению контрольной работы:

Задание 1. Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления.

1. Переведите данное число в десятичную систему счисления;
2. Сложите числа;
3. Выполните вычитание;
4. Выполните умножение.

Примечание. В задание 3 – 5 проверьте правильность вычисления переводом исходных данных и результатов в десятичную систему счисления.

Вариант 1.

1. 860d; 149,375d
2. 1001010b; 110101101,0011b; 775,11o
3. 1101100000b + 10110110b; 1001000111,11b + 100111101,101b; 65,2h + 3CA,8h
4. 1011001001b – 1000111011b; 101010110,10101b – 11001100,01b; 731,6o – 622,6o
5. 1011001b · 1011011b; 723,1o · 50,2o; 69,4h · A,Bh.

Задание 2. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое без знака.

1. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком;
2. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое без знака;
3. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое со знаком;
4. Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код;
5. Запишите код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Double;
6. Дан код величины типа Double. Преобразуйте его в число.

Вариант 1

1. 224d
2. 115d; -34d
3. 22491d
4. -20850d
5. 0011010111010110
6. -578,375
7. C077880000000000

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Буза, М.К. Архитектура компьютеров: учебник / М.К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 416 с. : ил., схем., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2652-3; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925>

5.2 Дополнительная литература

Архитектура ЭВМ: учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 80 с. – Библиогр.: с. 74-75.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>

5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский госуд. университет печати им. И.Федорова, 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Программирование на Ассемблере: Обзор полезных статей, статьи по программированию на Ассемблере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://skachivaem.ru>
- 2 <https://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 3 <http://techlibrary.ru/> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;
- 4 <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека;
- 5 <http://katalog.iot.ru/index.php> – Федеральный портал «Российское образование»;
- 6 <http://window.edu.ru/window/catalog> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

1 Microsoft Windows 7 (лицензия по договору № ПТ/137-09 от 27.10.2009 г.);

2 Microsoft Office (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.);

3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;

4 Яндекс браузер;

5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;

6 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

7 <http://pravo.gov.ru/> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.