

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

*Заочная*

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "10" 01 2020г.

Декан факультета экономики и права

наименование факультета

подпись

О.Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность

подпись

А.В. Сидоров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

личная подпись

Л.А. Омеляненко

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

## 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	<b><u>Знать:</u></b> – современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии; – современные возможности обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера <b><u>Уметь:</u></b> – применять теоретические основы и общие принципы использования технологии вычислительных систем <b><u>Владеть:</u></b> – 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	<b>165,5</b> +	<b>165,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

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

#### Раздел 1 Понятие об архитектуре компьютера

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

#### Раздел 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

#### Раздел 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

#### **Раздел 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

#### **Раздел 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

#### **Раздел 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 заданиях 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, 2020.

### 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 операционная система Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office;
- 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, [1992–2020]. – 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.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### *К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.