

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
Кафедра физики, информатики и математики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.11.1 Архитектура компьютера»*

Уровень высшего образования

### **БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование  
(код и наименование направления подготовки)

Информатика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

физики, информатики и математики

наименование кафедры

протокол № 6 от «31» 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

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



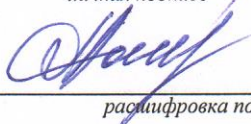
личная подпись

Л.Г. Шабалина

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись



расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

© Сидоров А.В., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

## 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 дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Физика, Б.1.В.ОД.9 Теоретические основы информатики*

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
<p><b><u>Знать:</u></b> – современные возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в архитектуре компьютера; – современные возможности обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> – применять возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в архитектуре компьютера; – применять современные возможности обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера</p> <p><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</p>	ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
<p><b><u>Знать:</u></b></p>	ПК-10 способность

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>– основные требования к проектированию траектории своего профессионального роста и личностного развития в области знаний архитектуры компьютера;</p> <p>– технологии разработки траектории своего профессионального роста и личностного развития</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– критически переосмысливать алгоритмы разработки траектории своего профессионального роста и личностного развития в области знаний архитектуры компьютера;</p> <p>– проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития в области знаний архитектуры компьютера</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– способностью к проектированию траектории своего профессионального роста и личностного развития в области знаний архитектуры компьютера</p>	проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>15,5</b>	<b>15,5</b>
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
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>128,5</b> +	<b>128,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие об архитектуре компьютера	24	2	0	0	22
2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	24	0	0	2	22
3	Архитектура микропроцессора	24	0	0	2	22
4	Внешние устройства компьютера	24	2	0	2	20
5	Программирование на ассемблере	24	1	0	2	21
6	Современные тенденции развития архитектуры компьютера	24	1	0	0	23

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	144	6	0	8	130
	Всего:	144	6	0	8	130

## 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 (4 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, 2018.

### 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, [1992–2018]. – 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.