

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 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.9 Архитектура компьютера» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "28" января 2022 г.

Декан факультета



О.Н. Григорьева

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

личная подпись



расшифровка подписи

Л.А. Омеляненко

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



расшифровка подписи

И.В. Балан

© Блан И.В., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (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.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.20 Теоретические основы информатики, Б1.Д.Б.22 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Теория и методика обучения информатике, Б1.Д.В.3 Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии, Б2.П.Б.П.1 Педагогическая практика, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика, ФДТ.2 WEB-дизайн*

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 | Знать: – современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии; – современные возможности обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами знаний архитектуры компьютера Уметь: – применять теоретические основы и общие принципы использования технологии вычислительных систем Владеть: – навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных |

| | | |
|--|--|--|
| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| | | 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 | |
|--|-----------------------------------|---------------|
| | 4 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 180 | 180 |
| Контактная работа: | 52,25 | 52,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34 | 34 |
| 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 рубежному контролю) | 127,75 | 127,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | диф. зач. | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Понятие об архитектуре компьютера | 28 | 2 | | 4 | 22 |
| 2 | Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | 30 | 4 | | 6 | 20 |
| 3 | Архитектура микропроцессора | 30 | 4 | | 6 | 20 |
| 4 | Внешние устройства компьютера | 30 | 2 | | 6 | 22 |
| 5 | Программирование на ассемблере | 34 | 4 | | 8 | 22 |
| 6 | Современные тенденции развития архитектуры компьютера | 28 | 2 | | 4 | 22 |
| | Итого: | 180 | 18 | | 34 | 128 |
| | Всего: | 180 | 18 | | 34 | 128 |

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 | 1 | Изучение информационных характеристик сообщений | 2 |
| 2 | 1 | Исследование методов сжатия | 2 |
| 3 | 2 | Работа с логическими операторами, построение элементарных логических схем: триггеры, сумматоры, шифраторы и дешифраторы | 6 |
| 4 | 3 | Анализ схемы регистра, как основного логического узла ЭВМ. Режимы работы регистра | 2 |
| | | Режимы адресации: непосредственная, прямая, косвенная | 4 |
| 5 | 4 | Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации | 6 |
| 6 | 5 | Изучение методов адресации | 4 |
| 7 | 5 | Изучение команд передачи управления | 4 |
| 8 | 6 | Основные современные архитектурные реализации | 4 |
| | | Итого: | 34 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

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

Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 76 с. – ISBN 978-5-7782-4003-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>

5.2 Дополнительная литература

Догадин, Н. Б. Архитектура компьютера : учебное пособие [Электронный ресурс]/ Н. Б. Догадин. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-00101-662-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6474.html>

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. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>

Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2017. – 131 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>. – ISBN 978-5-86889-744-3

Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94858.html>

Куляс, О. Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 : лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — ISBN 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>

Куляс, О. Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 : лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 79 с. — ISBN 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>

Лисицин, Д.В. Программирование на языке ассемблера : учебное пособие : [16+] / Д.В. Лисицин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574827>

5.3 Периодические издания

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

– Информатика и образование: журнал. – Москва: Российская академия образования

5.4 Интернет-ресурсы

– <http://www.vr-online.ru/>: Электронный журнал «Ассемблер»;

– <http://pirogov-vju.livejournal.com/1128.html/>: О программировании, ИТ;

– <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/45yd4tzz.aspx/>: Встроенный ассемблер;

– <https://proglib.io/p/assembly-books/>: 4 лучших книги по ассемблеру;

– <https://www.udemy.com/courses/development/programming-languages/программирования>

– <http://www.programmersclub.ru/category/assembly/>-Клуб программистов

– <http://www.intuit.ru/studies/courses/535/391/info/>-Архитектура ЭВМ и язык ассемблера.

Массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:

– <http://biblioclub.ru/>-«ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог курсов «Техника. Технические науки»;

– <https://e.lanbook.com/books/1541->«ЭСБ издательства «Лань»», Каталог курсов «Аппаратное обеспечение»;

– <http://dev-lab.info/2014/>-База программ на Ассемблере;

- <https://life-prog.ru/proglang.php?language=assembler&page=1/>-Примеры программ на Ассемблере. Исходники, написанные программы;
- <http://asmworld.ru/spravochnik-komand/>-Справочник команд Ассемблер.
- <http://znaniyum.com/catalog/tbk/51/>-«ЭБС научно-издательского центра «Инфра-М», Каталог курсов «Информатика и вычислительная техника»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Windows

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

<https://rupto.ru/ru>. – Федеральная служба по интеллектуальной собственности

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»

<https://www.minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

<http://www.ict.edu.ru/> – База данных и информационно-поисковая система электронных образовательных ресурсов

Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

Среда разработки программных приложений Microsoft Visual Studio 2014/15/17. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium

GUI Turbo Assembler x64 – свободная среда разработки машинно-ориентированных приложений (<http://www.ljnath.com>)

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE)(<https://netbeans.org/>)

СПС «КонсультантПлюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Яндекс браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, соответствующим программным обеспечением, информационным стендом, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.