

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

14 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Архитектура ЭВМ

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_24_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Фигура К.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Архитектура ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 21.03.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024 -2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ Латушкина С.В.

протокол от 26.04.2024 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 33
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование способности анализировать технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации на основе формируемой системы знаний, умений и навыков в области архитектуры компьютера.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.21
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях полученных при изучении учебных дисциплин основных образовательных программ	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.4	Информационные технологии	
2.1.5	Введение в специальность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Современное аппаратное обеспечение информационных систем	
2.2.2	Методы и технологии разработки клиент-серверных приложений	
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.4	Современные системы программирования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор 1	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	
Индикатор 1	ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
Индикатор 2	ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	
Индикатор 1	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру компьютера; классификацию вычислительных машин и систем; характеристики вычислительных машин и систем; функциональную организацию вычислительных машин; современные информационные технологии и программные средства;
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять выбор архитектуры вычислительной системы для решения практических задач; осуществлять выбор аппаратной части информационной системы; формировать критерии качества работы информационных систем; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками программирования на языке ассемблер; навыками оценки аппаратной части информационной системы; навыками оценки работоспособности вычислительных машин; технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Создание и эволюция ЭВМ						

1.1	Лек	Предпосылки создания ЭВМ	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
1.2	Лек	Эволюция ЭВМ	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
	Раздел	Раздел 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ						
2.1	Лек	Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3, Лекция-визуализация
2.2	Лек	Запоминающие устройства ПК	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3, Лекция-визуализация
2.3	Лек	Внешние запоминающие устройства	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.4	Лек	Интерфейсная система ПК	6	1	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.5	Лек	Микропроцессоры	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.6	Лек	Системные платы и чипсеты	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.7	Лаб	Элементы памяти	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3, работа в малых группах
2.8	Лаб	Логические элементы	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.9	Лаб	Триггеры	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.10	Лаб	Шифраторы, дешифраторы	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
	Раздел	Раздел 3. Программное управление						

3.1	Лек	Программное управление	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.2	Лек	Элементы программирования на языке ассемблер	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.3	Лек	Программное обеспечение компьютера	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.4	Лаб	Основы программирования на ассемблере	6	10	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.5	Лаб	Регистры	6	10	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам и экзамену	6	44	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	4	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.7	Экзамен	Экзамен	6	36	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ОПК-2.2, ОПК-5.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ЛЕКЦИЯ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ.

Лекция-визуализация №1 (1 час.)

Тема: Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики.

Лекция-визуализация №2 (1 час.)

Тема: Запоминающие устройства ПК.

РАБОТА В МАЛЫХ ГРУППАХ

Работа в малых группах №1 (2 час.)

Тема: Элементы памяти.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

Лабораторная работа №1.

Тема: Элементы памяти.

Лабораторная работа № 2.

Тема: Логические элементы.

Лабораторная работа № 3.

Тема: Триггеры.

Лабораторная работа № 4.

Тема: Шифраторы, дешифраторы.

Лабораторная работа № 5.

Тема: Основы программирования на ассемблере.
Лабораторная работа № 6.
Тема: Основы программирования на ассемблере.
Лабораторная работа № 7.
Тема: Регистры.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы.

Разде 1.

1.1 Предпосылки создания ЭВМ.

1.2 Основные разновидности архитектур ЭВМ.

1.3 История создания ЭВМ?

1.4 Виды автоматов (Мили, Мура).

1.5 Основные концепции построения ЭВМ, сформулированные Винером и фон Нейманом.

1.6 ЭВМ с хранимой в памяти программой

1.7 Файловая система

1.8 Основные принципы создания ЭВМ .

1.9 Системы с центральной шиной

1.10 Характеристики системной шины

Раздел 2.

2.1 Основные блоки ЭВМ.

2.2 Назначение запоминающих устройств ПК.

2.3 Классификацию внешних устройств ПК.

2.4 Состав устройств каждой группы внешних устройств ПК.

2.5 Интерфейсная система ПК

2.6 Микропроцессоры

2.7 Системные платы и чипсеты.

2.8 Контроллер прерываний.

Раздел 3.

3.1 Программное управление ЭВМ.

3.2 Структура и программирование регистров микропроцессора.

3.3 Основные команды Ассемблера.

3.4 Программное обеспечение ЭВМ.

3.5 Программирование циклов.

3.6 Программирование стека.

3.7 Программирование условий.

3.8 Программирование процедур.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам. Экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Бройдо В.Л., Ильина О.П.	Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2006	100	
ЛП. 2	Жмакин А.П.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2006	5	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1		Архитектура ЭВМ: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Turbo Pascal
7.3.1.2	Logisim
7.3.1.3	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.4	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.5	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.6	doPDF
7.3.1.7	LibreOffice
7.3.1.8	Apache OpenOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лаб
0004*	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	Ср
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Экзамен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ» является формирование у обучающихся способности анализировать технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации на основе формируемой системы знаний, умений и навыков в области архитектуры компьютера.

Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена.

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для

повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

Лабораторные работы способствуют закреплению знаний, формированию умений, навыков, компетенций. Все лабораторные работы в ходе изучения дисциплины выполняются за компьютером согласно индивидуальным заданиям.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.