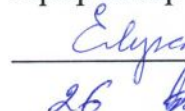


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Е.И. Луковникова  
26 \_\_\_\_\_ 2010 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.20 Архитектура ЭВМ**

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной математики**

Учебный план bz090302\_20\_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 2   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные      | 8   | 8   | 8     | 8   |
| В том числе инт.  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Контактная работа | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа       | 119 | 119 | 119   | 119 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Колтыгин Д.С.

Рабочая программа дисциплины

## Архитектура ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (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 03.02.2020 протокол № 46

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

## Информатики и прикладной математики

Протокол от 21 февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020/2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Ответственный за реализацию ОПОП  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

(подпись) (ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Приобретение умений и навыков исследования проблем в своей предметной области, выбора методов и средств их решения, анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О.20 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |         |
| 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                                                                                 |         |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |
| 2.2.1              | Операционные системы                                                                                         |         |
| 2.2.2              | Технологии 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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                       |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                         |  |
| 3.1.1      | классификацию вычислительных машин и систем;                                          |  |
| 3.1.2      | характеристики вычислительных машин и систем;                                         |  |
| 3.1.3      | функциональную организацию вычислительных машин                                       |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                         |  |
| 3.2.1      | осуществлять выбор архитектуры вычислительной системы для решения практических задач; |  |
| 3.2.2      | осуществлять выбор аппаратной части информационной системы;                           |  |
| 3.2.3      | формировать критерии качества работы информационных систем                            |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                       |  |
| 3.3.1      | навыками программирования на языке ассемблер;                                         |  |
| 3.3.2      | навыками оценки аппаратной части информационной системы.                              |  |
| 3.3.3      | навыками оценки работоспособности вычислительных машин.                               |  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции    | Литература         | Инте ракт. | Примечание                    |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|--------------------|------------|-------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Создание и эволюция ЭВМ</b>                      |                |       |                |                    |            |                               |
| 1.1         | Лек         | Предпосылки создания ЭВМ                                      | 2              | 0,5   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0          | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |
| 1.2         | Лек         | Эволюция ЭВМ                                                  | 2              | 0,5   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л2.1Л1.1Л3.2<br>Э1 | 0          | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |
|             | Раздел      | <b>Раздел 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ</b> |                |       |                |                    |            |                               |

|      |        |                                                                    |   |     |                |                    |   |                                                                                                             |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------|--------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1  | Лек    | Основные блоки ЭВМ, их назначение. и функциональные характеристики | 2 | 0,5 | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л2.1Л3.2Л1.1<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.2  | Лек    | Запоминающие устройства ПК                                         | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л3.2Л2.1<br>Э1 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения |
| 2.3  | Лек    | Внешние запоминающие устройства                                    | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.4  | Лек    | Интерфейсная система ПК                                            | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.5  | Лек    | Микропроцессоры                                                    | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.6  | Лек    | Системные платы и чипсеты                                          | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.7  | Лаб    | Элементы памяти                                                    | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>Технология компьютерного обучения                                          |
| 2.8  | Лаб    | Логические элементы                                                | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.9  | Лаб    | Триггеры                                                           | 2 | 2   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 2.10 | Лаб    | Шифраторы, дешифраторы                                             | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
|      | Раздел | <b>Раздел 3. Программное управление</b>                            |   |     |                |                    |   |                                                                                                             |
| 3.1  | Лек    | Программное управление                                             | 2 | 0,5 | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 3.2  | Лек    | Элементы программирования на языке ассемблер                       | 2 | 0,5 | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 3.3  | Лек    | Программное обеспечение компьютера                                 | 2 | 0,5 | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 3.4  | Лаб    | Основы программирования на ассемблере                              | 2 | 2   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 3.5  | Лаб    | Регистры                                                           | 2 | 1   | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |
| 3.6  | Ср     | Подготовка к лабораторным и экзаменам                              | 2 | 119 | ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3                                                                               |

|     |         |         |   |   |       |                        |   |                               |
|-----|---------|---------|---|---|-------|------------------------|---|-------------------------------|
| 3.7 | Экзамен | Экзамен | 2 | 9 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1Л3.<br>2<br>Э1 | 0 | ОПК-5.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |
|-----|---------|---------|---|---|-------|------------------------|---|-------------------------------|

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. В чем заключается исключительная ценность информационных ресурсов?
2. Дайте развернутую характеристику понятия «информация».
3. Поясните измерение информации на синтаксическом уровне, то есть измерение данных.
4. В чем различие понятий «количество информации» и «объем данных»?
5. Поясните измерение информации на семантическом уровне.
6. Поясните измерение информации на прагматическом уровне.
7. Перечислите показатели качества информации и дайте их краткое пояснение.
8. Сформулируйте сущность информатики как науки, технологии и индустрии.
9. Назовите и поясните основные направления исследований науки информатика.
10. Назовите и поясните основные стадии технологического процесса преобразования информации.
11. В чем заключаются особенности современных информационных технологий?
12. Каковы технические предпосылки создания ЭВМ?
13. Назовите основные разновидности механических счетных машин.
14. Каковы отличительные черты отдельных видов механических счетных машин?
15. Дайте общую характеристику электромеханических счетных машин.
16. Назовите первую ЭВМ в мире.
17. Когда была создана первая в мире ЭВМ?
18. Назовите основные концепции построения ЭВМ, сформулированные Винером и фон Нейманом.
19. В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
20. Что такое «архитектура ЭВМ»?
21. Назовите основные концепции построения ЭВМ, сформулированные Н. Винером и Дж. фон Нейманом.
22. В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
21. Дайте характеристику основных блоков компьютера.
22. Дайте краткую характеристику устройств, входящих в состав микропроцессора.
23. Что такое «системная шина»?
24. Какова основная характеристика системной шины?
25. Приведите иерархию запоминающих устройств ПК.
26. Поясните назначение запоминающих устройств ПК.
27. Дайте классификацию внешних устройств ПК.
28. Назовите состав устройств каждой группы внешних устройств ПК.
29. Что такое «математический сопроцессор», каково его назначение?
30. Что такое «контроллер прямого доступа к памяти» (DMA), каково его назначение?
31. Что такое «контроллер прерываний» и каково его назначение?
32. Назовите основные конструктивные компоненты ПК и дайте им краткую характеристику.
33. Назовите и поясните основные функциональные характеристики ПК.
34. Чем определяется производительность компьютера?
35. Назовите и поясните основные функции, выполняемые микропроцессором.
36. Назовите характерные особенности микропроцессоров CISC, RISC и VLIW.
37. Назовите основные модели CISC МП и дайте им сравнительную характеристику.
38. Дайте общую характеристику микропроцессоров семейства Pentium.
39. Поясните роль системной платы в ПК.
40. Назовите основные устройства, расположенные на системной плате ПК.
41. Назовите основные форматы (форм-факторы, типоразмеры) системных плат.

42. Дайте краткую характеристику системных плат.  
 43. Приведите классификацию запоминающих устройств ПК и дайте краткую характеристику отдельных классов.  
 44. Что представляют собой и где используются статическая оперативная память, динамическая оперативная память?  
 45. Поясните назначение и классификацию кэш-памяти компьютера.  
 46. Поясните физическую структуру основной памяти.  
 47. Как выполняется в ПК управление файлами?  
 48. Дайте краткую характеристику системы размещения информации на дисках.  
 49. Что такое «кластер диска» и какие факторы следует учитывать при выборе размера кластера?  
 Вопросы для самопроверки 253  
 50. Поясните варианты адресации информации на диске в BIOS и в DOS.  
 51. Что такое «таблица размещения файлов» и как выполняется адресация фрагментов файлов?  
 52. Дайте краткую характеристику накопителей на жестких магнитных дисках.  
 53. Назовите и поясните перспективные технологии записи информации на винчестеры.  
 54. Приведите классификацию программного обеспечения современного компьютера.  
 55. Назовите и поясните состав системного программного обеспечения ПК.  
 56. Назовите основные компоненты языка ассемблера.  
 57. Приведите формат ассемблерной команды и поясните его.

## 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

## 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

Лабораторные работы

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам

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

## 7.1. Рекомендуемая литература

### 7.1.3. Методические разработки

|          | Авторы,                     | Заглавие                                                              | Издательство,                                                         | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.<br>1 | Бройдо В.Л.,<br>Ильина О.П. | Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов                           | Санкт-Петербург:<br>Питер, 2006                                       | 100    |                                                                                                                             |
| ЛЗ.<br>2 | Рябошапко<br>Б. В.          | Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW: учебное пособие | Ростов-на-Дону Таганрог:<br>Южный федеральный университет, 2019       | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561244">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561244</a> |
| ЛЗ.<br>3 |                             | Архитектура ЭВМ: учебное пособие                                      | Ставрополь:<br>Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457862">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457862</a> |

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                             |                                                                         |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная библиотека БРГУ | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a> |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

### 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 |

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1346 | Дисплейный класс | 1. Учебная мебель.<br>2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16.<br>3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3005n.<br>4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.

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.