



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета
Компьютерных технологий,
вычислительной техники и энергетики»


Подпись Ш.А. Юсуfoва
Ф.И.О

20.09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Подпись Суракатов Н.С.
Ф.И.О

24.09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.9 «Архитектора ЭВМ»
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
шифр и полное наименование направления

по профилю «Вычислительные машины комплексы, системы и сети»
факультет Компьютерной технологии, вычислительной техники и энергетики»
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «УиИТСиВТ»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Квалификация выпускника (степень) бакалавр.


Форма обучения очная, курс 4 семестр 8
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 ч.):
лекции 16 (час); экзамен - 8 (1зет -36ч)
(семестр)

практические (семинарские) занятия 16 - (ч); Зачет-нет
(семестр)

лабораторные занятия - (ч); самостоятельная работа 40 (час);
курсовой проект (работа, РГР) нет
(семестр).

Зав. кафедрой 
подпись Т.Э. Саркаров
Ф.И.О

Начальник УО 
подпись Э.В. Магомаева
Ф.И.О



Рабочая программа по дисциплине «Архитектура ЭВМ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и относится к базовой части.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «УиИТСиВТ» от 12.09.2018 года, протокол № 1


Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)

 (Саркаров Т.Э.)

ОДОБРЕНО:

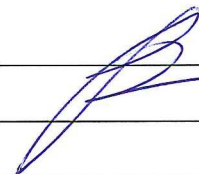
АВТОР ПРОГРАММЫ:

Методической комиссией по
укрупненной группе специальностей и
направлений 09.00.00 - "Информатика и
вычислительная техника


А.М. Абдулгалимов
12.09 2018г.

Магомедов И.А. к.т.н., доц

Ф.И.О уч. степень, ученое звание, подпись



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура ЭВМ – дисциплина, изучающая основные принципы организации и методы управления аппаратными и программными средствами в вычислительных системах.

В результате изучения курса студенты должны хорошо ориентироваться в современных архитектурных решениях, направленных на повышение производительности вычислительных систем, областях применения систем с различной архитектурой и направлениях их развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе (магистратура) и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций.

Программа базируется на дисциплинах: «Физика», «Основы информатики», «Дискретная математика».

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ».

Студент по направлению подготовки направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, по профилю «Вычислительные машины комплексы, системы и сети» в результате освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными компетенциями:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Профессиональными компетенциями:

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);
- способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-4);
- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные принципы построения и архитектурную организацию аппаратных и программных средств компьютеров;
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
принципы работы основных логических блоков систем;
классификацию вычислительных платформ и архитектур;
параллелизм и конвейеризацию вычислений;

основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость

Уметь: осуществлять анализ архитектуры аппаратных и программных средств компьютеров с позиций инженера-программиста, оценивать целесообразность их применения для решения конкретных задач, использовать в своей работе стандартную терминологию, определения и обозначения;

Владеть: об основными техническими характеристиками аппаратных и программных средств современных вычислительных систем, основными операционными и языковыми средствами и тенденциям их развития.

4. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы -108 ч., в том числе лекционных 16 ч., практических-16 ч., СРС 40 ч. форма отчетности –экзамен (1 зет-36ч).

4.1 Содержание дисциплины Архитектура ЭВМ

№	План лекций	Семестр	Неделя семестра	ЛК час	ПЗ	ЛР	СРС	Средства и методы обучения (ППП,САПР, АОС, активн. методы обучения и т.п.)
1	Лекция №1 Введение. Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура ЭВМ» в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.	8	1	2	2		4	Входная КР
2	Лекция №2 Представление информации в ЭВМ Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ЭВМ.	8	2	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC.
3	Лекция №3 Арифметические основы ЭВМ. Алгебраическое представление двоич-	8	3	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ -

	ных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.							BasePC.
4	ЛЕКЦИЯ №4. Архитектура и принципы работы основных логических блоков компьютеров Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера	8	4	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC.
5	ЛЕКЦИЯ №5. Логические основы компьютеров, элементы и узлы Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	8	5	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC. Аттестационная КР
6	ЛЕКЦИЯ №6. Основы построения ЭВМ Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	8	6	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC.
7	ЛЕКЦИЯ №7. Организация процессора Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.	8	7	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC. Подготовить презентацию» Архитектуры современных компьютеров

8	ЛЕКЦИЯ №8 (продолжение лекции №7) Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.	8	8	2	2		4	Эмулятор Базовой ЭВМ BasePC.
	ИТОГО:			16	16		40	Экзамен (1 зет-36ч)

4.2 Содержание практических занятий

№	№ лекции из раб. пр.	Наименование и содержание лабораторной работы, практического занятия	К-во часов	Литература
1.	3	Разработка линейных программ	2	1-4
2.	4	Разработка разветвляющихся программ	2	1-4
3.	4-8	Разработка циклических программ	2	1-4
4.	4-6	Разработка программ при асинхронном обмене данными с ВУ	2	1-4
5.	3	Разработка программ обработки массивов чисел	2	1-4
6.	4	Разработка подпрограмм отработки запросов прерывания	2	1-4
7.	4-8	Разработка подпрограмм управляющих программ	2	1-4
8.	4-6	Разработка программ управления светодиодной индикацией	2	1-4
	ИТОГО:		16	

4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1.	Назначение и характеристики ПЭВМ. Логическая структура и организация интерфейса ПЭВМ. Периферийные устройства ПЭВМ и	5	1-9	рефераты.
2.	их классификация. Функционирование ПЭВМ в различных режимах. Содержание и характеристика операций режима диалоговой обработки информации.	5	1-9	
3.	Области применения ПЭВМ. Структура и характеристики систем обработки экономической информации, построенных на базе ПЭВМ. Структура и назначение основных частей программного обеспечения ПЭВМ. Области применения микро-ЭВМ.	5	1-9	
4.	Принципы построения многопроцессорных (МПС) и многомашинных (ММС) вычислительных систем. Типовые структуры ВС. Уровни комплексирования средств вычислительной техники.	5	1-9	рефераты.
5.	Вычислительные системы на базе мини- и микро-ЭВМ. Режимы работы ВС. Организация функционирования ВС в различных режимах..	5	1-9	
6.	Понятие об архитектуре ВС. Классификация сетей. Типовые структуры сетей, их преимущества и недостатки. Телекоммуникационные системы. Классификация и характеристика. Показатели надежности технических средств ВС и ВСт.	5	1-9	рефераты.
7.	Общие тенденции совершенствования и развития вычислительных машин, систем и сетей. Развитие элементной базы. Развитие	4	1-9	рефераты.

8.	логической структуры. Пути совершенствования основных устройств ЭВМ. Характеристика ЭВМ пятого поколения. Перспективы использования СВТ.	5	1-9	
Итого		40		

5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета на 6 посадочных мест персональные компьютеры; проектор; экран; интерактивная доска.

Используется технология учебного исследования:

- При выполнении лабораторных работ используется программа baserc.exe, которая моделирует работу микро-ЭВМ и позволяет визуалью на экране дисплея наблюдать состояния ячеек оперативной памяти, всех регистров процессора, регистров устройств ввода-вывода, ячеек памяти микрокоманд. Программа позволяет вводить в оперативную память и выполнять команды, в том числе, и пошагово – по микрокомандам. Кроме того, имеется возможность программирования памяти микрокоманд, что позволяет изменять систему машинных команд путем добавления новых команд.

- При чтении лекций используются активные формы, то есть привлекаются студенты в качестве экспертов для ответов на вопросы при рассмотрении принципов работы устройств ЭВМ. Это позволяет более детально понять излагаемый материал. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 40% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства

Входная КР

- 1 Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.
- 2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 3 Двоичная арифметика
- 4 Базовые логические операции и их таблицы истинности
- 5 Основные типы архитектур ЭВМ и их сравнительный анализ
- 6 Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
- 7 Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора.
- 8 Цикл выполнения команды.
- 9 Понятие рабочего цикла, рабочего такта.

Контрольная работа. Аттестация

1. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
2. Программная модель процессора
3. Структура и функционирование АЛУ.
4. Интерфейсы процессора: назначение, состав, функционирование
5. Современные процессоры ведущих мировых производителей
6. Логические узлы ЭВМ и их классификация.
7. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
8. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ.
9. Структура процессора.
10. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.

11. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
12. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
Структура команды процессора.
13. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
14. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.
Классификация команд.
15. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW.

Вопросы контроля остаточных знаний

- 1 Современные микропроцессоры
- 2 Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.
Процессоры нетрадиционной архитектуры.
- 3 Клеточные и ДНК-процессоры.
- 4 Нейронные процессоры.
- 5 Системы счисления, используемые в ЭВМ.
- 6 Свойства позиционных систем счисления.
- 7 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 8 Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
- 9 Форматы хранения чисел в ЭВМ.
- 10 Арифметические основы ЭВМ.
- 11 Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.

6.1 Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

- 12 Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура ЭВМ» в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств.
- 13 Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.
- 14 Представление информации в ЭВМ. Системы счисления.
- 15 Непозиционные и позиционные системы счисления.
- 16 Системы счисления, используемые в ЭВМ.
- 17 Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 18 Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
- 19 Форматы хранения чисел в ЭВМ.
- 20 Арифметические основы ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.
- 21 Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.
- 22 Архитектура и принципы работы основных логических блоков компьютеров
- 23 Базовые логические операции и схемы.
- 24 Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.
- 25 Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера
- 26 Логические основы компьютеров, элементы и узлы. Логические узлы ЭВМ и их классификация.
- 27 Сумматоры
- 28 Дешифраторы
- 29 Программируемые логические матрицы, их назначение и применение.

- 30 Основы построения ЭВМ. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.
- 31 Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.
- 32 Организация процессора. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.
- 33 Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
- 34 Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора.
- 35 Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.
- 36 Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW.
- 37 Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
- 38 Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.
- 39 Современные микропроцессоры
- 40 Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей. Процессоры нетрадиционной архитектуры.
- 41 Клеточные и ДНК-процессоры.
- 42 Нейронные процессоры.

6. 2 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;	практические занятия
осуществлять поддержку функционирования информационных систем;	практические занятия
Знания:	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
классификацию вычислительных платформ и архитектур;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная са-

7. Информационное обеспечение обучения по дисциплине Архитектура ЭВМ и систем

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Зав. библиотекой



№	Виды занятий	Комплект необходимой литературы	Автор	Издание и год издания	Количество пособий, учебников	
					в библи.	на каф.
Основные источники:						
1.	лк, пз, срс	Архитектура компьютера/	Таненбаум, Э.	СПб.: Питер, 2007. – 848 с.	3	1
2.	лк, срс	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов	Бройдо В.Л.	СПб.: Питер, 2008	5	1
3.	лк, пз, срс	Микропроцессорные системы. Теория и практика применения микроконтроллеров. Учебное пособие	Магомедов И. А.	Махачкала, 2012.- 352с.	5	1
4.	лк, срс	Методические указания к выполнению ЛР по дисциплине Архитектура компьютеров для студентов направления подготовки «Прикладная математика и информатика»	Меркухин Е.Н.	Махачкала, ДГТУ, 2013-41с.	50	20
5.	лк, срс	Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов.	Воеводин В.В.	СПб.: БХВ-Петербург, 2007	5	1
6.	лк, срс	Процессоры Pentium III, Atdlon и другие	Гук М.	СПб.: Питер, 2009.	2	1
7.	лк, лб, срс	Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия.	Гук М.	– СПб.: Питер, 2012	1	1
8.	кп, лб, срс	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник.	Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.	М.: ФОРУМ, 2010.	3	1
9.	кп, лб, срс	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	Пятибратов А.П.,	М.: Финансы и статистика, 2009.	2	2
10.	лк, срс	Теория и практика параллельных вычислений /	Гергель. В.П.	Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 424 с.	1	1
11.	лк, срс	Вычислительные комплексы, системы и сети	Ларионов А.М.	Москва: МГТУ им. Баумана, 2008. - 520 с.	3	
12.	лк, лб, срс	Архитектура вычислительных систем /	В.Г. Хорошевский.	Москва: МГТУ им. Баумана, 2008. - 520 с.	1	
13.	кп, лб, срс	Организация ЭВМ и систем	Б.Я. Цилькер	СПб.: Питер - 2007, 672 с.	2	1
14.	кп, лб, срс	Микропроцессорные устройства управления. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Кн.1.	Магомедов И.А, Магомедов К.А./	Махачкала, ДГТУ, 2004	8	10
15.	лк, срс	Микропроцессорные устройства систем управления. Проектирование микропроцессорных систем управления. Кн. 2.	Магомедов И.А, Магомедов К.А./	Махачкала, ДГТУ, 2005	8	10
16.	лк, срс	Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-	Гуров, В. В.	Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с.		

		библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86191.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей				
17.	лк, лб, срс	Архитектура и организация ЭВМ / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — ISBN 5-9556-0040-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73706.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Гуров, В. В.	2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 183 с		
18.	кп, лб, срс	Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64069.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Федотова Д. Э.	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с.		
19.	кп, лб, срс	Архитектура ЭВМ и систем : лабораторная работа. Учебное пособие / — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/21263.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Д. Э. Федотова.	Москва : Российский новый университет, 2009. — 124 с.		
20.	лк, срс	Архитектура и технологии IBM eServer zSeries : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / — ISBN 978-5-4487-0071-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67399.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	В. А. Варфоломеев, Э. К. Лецкий, М. И. Шамров, В. В. Яковлев	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 640 с.		

21.	лк, срс	Архитектура и организация сетей ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие / С. С. Гельбух. — ISBN 978-5-7433-2966-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76477.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Гельбух, С. С.	Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с.		
22.	лк, лб, срс	Архитектура компьютерных систем : учебно-методический комплекс — ISBN 9965-894-96-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67009.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Составители Б. О. Куламбаев, А. Б. Жусупова, А. К. Мошкалов.	Алматы : Нур-Принт, 2015. — 179 с.		
23.	лк, срс	Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63074.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Крахоткина Е. В.	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.		
24.	лк, срс	Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами : методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем" / О. В. Болдырихин. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/17721.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Болдырихин, О. В.	Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 32 с.		
25.	лк, лб, срс	Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : — ISBN 978-5-7782-3480-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91192.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Басыня, Е. А.	Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 68 с.		

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Архитектура ЭВМ»

Для проведения лекционных занятий и лабораторных занятий по учебной дисциплине необходима аудитория на 10 посадочных мест, оборудованная доской. Лекции проводятся в форме компьютерных презентаций, поэтому аудитория должна быть укомплектована следующим оборудованием:


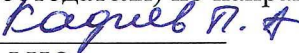
1. портативным персональным компьютером класса «ноутбук» или «нетбук»; на нем должно быть установлено программное обеспечение, включающее операционную систему MSWindowsXP (или более поздней версии) и редактор презентаций MSPowerPoint (версии 2002 или более поздней);
2. настенным экраном или интерактивной доской.

Для проведения ЛР необходима лаборатория на 6 рабочих мест. Каждое рабочее место должно быть оборудовано персональным компьютером конфигурации IBM PC или совместимой с ней, двумя электрическими розетками для подключения системного блока и периферийных устройств и компьютерным столом для их размещения. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть с возможностью доступа к ресурсам сети Internet.

Каждый компьютер должен иметь следующую аппаратную конфигурацию:

3. процессор семейства IntelCore 2 Quad или более производительный;
 4. оперативную память объемом не менее 4 Гб;
 5. жесткий диск объемом не менее 500 Гб;
 6. дисковод оптических дисков класса DVD-RW;
 7. монитор с диагональю не менее 17";
 8. стандартную клавиатуру (102 клавиши или более);
 9. манипулятор «мышь» оптического типа с тремя кнопками и колесом прокрутки;
 10. коврик для манипулятора «мышь» оптического типа.
- На каждом компьютере должно быть установлено следующее программное обеспечение:
11. сетевая операционная система семейства Microsoft Windows (Windows XP или более поздняя);

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

 
Подпись, ФИО

Дополнения и изменения в рабочей программе

на 20__ / __ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю
Проректор по учебной работе (декан)
