


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. Юсуфов
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.Б.14 «Архитектора компьютера»**
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
шифр и полное наименование направления

по профилю "Системное программирование и компьютерные технологии"
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 2 семестр 4**
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) **3 ЗЕТ (108 ч.):**


лекции **17 (час); экзамен -**
(семестр)

практические (семинарские) занятия - **- (ч); Зачет-4**
(семестр)

лабораторные занятия **34 (ч); самостоятельная работа 57 (час);**

курсовой проект (работа, РГР) **нет**
(семестр).

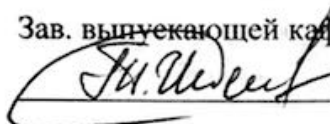
Зав. кафедрой 
подпись Т.Э. Саркаров
Ф.И.О

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

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура компьютера» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и относится к базовой части учебного плана

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «ПМИ» от 18.09 2018 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)

 (Т.И. Исабекова)

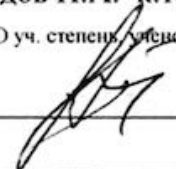
ОДОБРЕНО:

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Методической комиссией по
укрупненной группе специальностей и
направлений 01.00.00 - «Математика и ме-
ханика»

 Т.И. Исабекова
18.09 2018г.

Магомедов И.А. к.т.н., доц
Ф.И.О уч. степень, учебное звание, подпись



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса является знакомство с основными понятиями архитектуры современного персонального компьютера (ПК), изучение языка низкого уровня - ассемблера и методов программирования на нём, знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией, основными правилами логического проектирования.

Задачей курса «Архитектура компьютера» является получение студентами знаний об аппаратной части компьютера и его технических характеристик и функциональных возможностей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к базовой части в учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе 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 компьютера»

Студент по направлению подготовки направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика, по профилю "Системное программирование и компьютерные технологии" в результате освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

-способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

-способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

-способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: классификацию компьютеров; структурную и функциональную схему персонального компьютера; назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ЭВМ; формы представления информации в ЭВМ; принципы Фон-Неймана и классическую архитектуру современного компьютера; архитектуру микропроцессора; понятие о языке ассемблера (макроассемблера); основные методы программирования на языке Ассемблера.

уметь: выполнять разработку, ассемблирование и отладку простых программ; создавать простейшие ассемблерные программы по управлению внешними устройствами; создавать

ассемблерные программы для работы под управлением операционной системы Windows; создавать и использовать библиотеки макрокоманд; производить техническое обслуживание компьютера; находить и устранять неисправности.

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 17 ч., лабораторных-34 ч., СРС -57 ч. форма отчетности –Зачет

4.1 Содержание дисциплины «Архитектура компьютера»

№	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 ПК в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств. Классификация ПК по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.	4	1	2		4	4	Эмулятор ЭВМовой ПК - BasePC. Входная КР
2	Лекция №2 Представление информации в ЭВМ Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ПК. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ПК: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ПК.	4	3	2		4	4 Подготовить презентацию «История развития вычислительной техники»	Эмулятор ЭВМовой ПК - BasePC.

3	Лекция №3 Арифметические основы ПК. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.	4	5	2		4	6	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC. КР №1-Аттестация
4	ЛЕКЦИЯ №4. Архитектура и принципы работы основных логических блоков компьютеров Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ПК: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера	4	7	2		4	6	Эмулятор Базовой ПК - BasePC.
5	ЛЕКЦИЯ №5. Логические основы компьютеров, элементы и узлы Логические узлы ПК и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	4	9	2		4	10	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC.
6	ЛЕКЦИЯ №6. Основы построения ПК Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ПК. Основные типы архитектур ПК.	4	11	2		4	10	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC. КР 2 -Аттестация
7	ЛЕКЦИЯ №7. Организация процессора Реализация принципов фон Неймана в ПК.	4	13	2		4	7	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC.

	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, VLIW.							
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..	4	15	2		4	6	Эмулятор Базовой ЭВМ - BasePC. КРЗ - Аттестация
9	Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры	4	17	1		2	4	
ИТОГО:				17		34	57	Зачет

4.2 Содержание лабораторных занятий

№	№ лекции из раб. пр.	Наименование и содержание лабораторной работы, практического занятия	К-во часов	Литература
1.	3	Исследование работы ПК при выполнении линейных программ	4	1-4
2.	4	Исследование работы ПК при выполнении	4	1-4

		разветвляющихся программ		
3.	4-8	Исследование работы ПК при выполнении циклических программ	4	1-4
4.	4-6	Исследование работы ПК при асинхронном обмене данными с ВУ	4	1-4
5.		Исследование работы ПК при асинхронном обмене данными с ВУ	4	1-4
6.		Исследование работы ПК при отработке запросов прерывания	4	1-4
7.		Исследование работы ПК при отработке запросов прямого доступа к памяти	4	1-4
8.		Исследование работы ПК при обмене данными с сетевым адаптером	4	1-4
9.		Подведение итогов и защита работ	2	
	ИТОГО:		34	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	<p>Назначение и характеристики ПЭВМ. Логическая структура и организация интерфейса ПЭВМ.</p> <p>Периферийные устройства ПЭВМ и их классификация.</p> <p>Функционирование ПЭВМ в различных режимах. Содержание и характеристика операций режима диалоговой обработки информации.</p> <p>Области применения ПЭВМ. Структура и характеристики систем обработки экономической информации, построенных на базе ПЭВМ.</p> <p>Структура и назначение основных частей программного обеспечения ПЭВМ. Области применения микро-ПК.</p>	15	1-9	рефераты.
2	<p>Принципы построения многопроцессорных (МПС) и многомашинных (ММС) вычислительных систем. Типовые структуры ВС. Уровни комплексирования средств вычислительной техники.</p> <p>Вычислительные системы на базе мини- и микро-ПК. Режимы работы ВС. Организация функционирования ВС в различных режимах..</p>	15	1-10	рефераты.
3	<p>Понятие об архитектуре ВС. Классификация сетей. Типовые структуры сетей, их преимущества и недостатки.</p> <p>Телекоммуникационные системы. Классификация и характеристика.</p> <p>Показатели надежности технических средств ВС и ВСт.</p>	15	1-10	рефераты.
4	<p>Общие тенденции совершенствования и развития вычислительных машин, систем и сетей.</p> <p>Развитие элементной базы. Развитие логической структуры.</p> <p>Пути совершенствования основных устройств ПК. Характеристика ПК пятого поколения.</p> <p>Перспективы использования СВТ.</p>	12	1-10	рефераты.
Итого		57		

5 Образовательные технологии

5.1. 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 basepc.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 ПК. Это позволяет более детально понять излагаемый материал. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 40% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства

Вопросы к входной контрольной работе

1. Роль и место ПК в сфере профессиональной деятельности.
2. История развития вычислительных средств.
3. Классификация ПК по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.
4. Представление информации в ЭВМ
5. Системы счисления.
6. Непозиционные и позиционные системы счисления.
7. Системы счисления, используемые в ПК.
8. Свойства позиционных систем счисления.
9. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
10. Представление чисел в ПК: естественная и нормальная формы.

Контрольная работа 1_Аттестация

1. Форматы хранения чисел в ПК.
2. Арифметические основы ПК.
3. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.
4. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.
5. Архитектура и принципы работы основных логических блоков компьютеров
6. Базовые логические операции и схемы.
7. Логические элементы ПК.
8. Функциональные узлы компьютера

Контрольная работа 2_Аттестация

1. Регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.
2. Логические основы компьютеров, элементы и узлы

3. Логические узлы ПК и их классификация.
4. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
5. Основы построения ПК
6. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
7. Принципы (архитектура) фон Неймана.
8. Основные компоненты ПК. Основные типы архитектур ПК.

Контрольная работа 3_Аттестация

1. Организация процессора. Реализация принципов фон Неймана в ПК.
2. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
3. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
4. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
5. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд.
6. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLM.
7. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
8. Структура и функционирование АЛУ.
9. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование.
10. Организация работы и функционирование процессора.
11. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей..
12. Процессоры нетрадиционной архитектуры.
13. Клеточные и ДНК-процессоры.
14. Нейронные процессоры

Контрольные вопросы к зачету

1. Роль и место ПК в сфере профессиональной деятельности.
2. История развития вычислительных средств.
3. Классификация ПК по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.
4. Представление информации в ЭВМ
5. Системы счисления.
6. Непозиционные и позиционные системы счисления.
7. Системы счисления, используемые в ПК.
8. Свойства позиционных систем счисления.
9. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
10. Представление чисел в ПК: естественная и нормальная формы.
11. Форматы хранения чисел в ПК.
12. Арифметические основы ПК.
13. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.
14. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.
15. Архитектура и принципы работы основных логических блоков компьютеров

16. Базовые логические операции и схемы.
17. Логические элементы ПК.
18. Функциональные узлы компьютера
19. Регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.
20. Логические основы компьютеров, элементы и узлы
21. Логические узлы ПК и их классификация.
22. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
23. Основы построения ПК
24. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
25. Принципы (архитектура) фон Неймана.
26. Основные компоненты ПК. Основные типы архитектур ПК.
27. Организация процессора. Реализация принципов фон Неймана в ПК.
28. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
29. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
30. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
31. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд.
32. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLM.
33. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
34. Структура и функционирование АЛУ.
35. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование.
36. Организация работы и функционирование процессора.
37. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей..
38. Процессоры нетрадиционной архитектуры.
39. Клеточные и ДНК-процессоры.
40. Нейронные процессоры

Вопросы контроля остаточных знаний

1. Основы построения ПК
2. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
3. Принципы (архитектура) фон Неймана.
4. Основные компоненты ПК. Основные типы архитектур ПК.
5. Организация процессора. Реализация принципов фон Неймана в ПК.
6. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
7. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
8. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
9. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд.

7. Информационное обеспечение обучения дисциплины «Архитектора компьютера»
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Зав. библиотекой _____

№	Виды занятий	Комплект необходимой литературы	Автор	Издание и год издания	Количество пособий, учебников	
					в библ.	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.	кп, лб, срс	Микропроцессорные устройства управления. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Кн.1.	Магомедов И.А, Магомедов К.А./	Махачкала, ДГТУ, 2004	8	10
12.	лк, срс	Микропроцессорные устройства систем управления. Проектирование микропроцессорных систем управления. Кн. 2.	Магомедов И.А, Магомедов К.А./	Махачкала, ДГТУ, 2005	8	10
13.	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-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86191.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Гуров, В. В.	Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с.		

14.	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		
15.	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.		
16.	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.		
17.	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.		
18.	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.		

19.	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.		
20.	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.		
21.	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.		
22.	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 компьютера»

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.

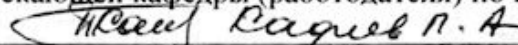
Каждый компьютер должен иметь следующую аппаратную конфигурацию:

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 MicrosoftWindows (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)