

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФВТ



Л.Р. Фионова

«16» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.1.16 Архитектура ЭВМ

Направление подготовки – *09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки – *Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *очная*

г. Пенза, 2015 г.

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ» являются формирование у студентов понимания принципов работы основных компонентов архитектуры ЭВМ, принципы построения и структурную организацию аппаратных и программных средств ЭВМ, взаимосвязь этих средств и описание функционирования на ассемблерном уровне, архитектуру основных типов современных вычислительных машин, методы управления вычислительными процессами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» относится к базовой части Б1.1 Блока 1 – Дисциплины (модули), шифр дисциплины **Б1.1.16**.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях полученных студентами в предшествующем курсе «Операционные системы»

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Программирование в компьютерных сетях», а также для прохождения учебной практики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	Знать: архитектуру, принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования. Уметь: использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП)) при решении экономических задач; работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами. Владеть: навыками анализа информационных процессов в информационных системах, оценками показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях, методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС

4. Структура и содержание дисциплины «Архитектура ЭВМ»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ч.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Защита лабораторных работ	
			Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к лб. работам	Подготовка к экзамену		
1.	Раздел 1. Введение. Основы построения ЭВМ. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Поколения ЭВМ. Архитектура систем ввода-вывода ПК	3	3	1	2	24	24		2	
2.	Раздел 2. Интерфейсы. Основные понятия и определения. Классификация интерфейсов. Структурная организация интерфейсов.	3	3	1	2	24	24		2	
3.	Раздел 3. Сети ЭВМ и их структура Локальные вычислительные сети. Глобальные вычислительные сети.	3	3	1	2	24	24		4	
4.	Раздел 4. Заключение. Тенденции развития архитектур ЭВМ. Интерфейсы нового поколения.	3	3	1	2	24	24		4	
	<i>Подготовка к экзамену</i>					36		36		
	Общая трудоемкость, в часах		12	4	8	132			Промежуточная аттестация	
									Форма	Семестр
									Экзамен	3

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1 Содержание лекционного курса

Введение

- 1 Введение. Основы построения ЭВМ. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Поколения ЭВМ.
 - 1.1 Факторы, определяющие принципы организации ЭВМ
 - 1.2 Области применения ВТ и основные типы ЭВМ
 - 1.2.1 ЭВМ общего назначения
 - 1.2.2 Малые ЭВМ
 - 1.2.3 Микропроцессоры и МИКРО-ЭВМ
 - 1.3. Принцип действия ЭВМ
- 2 Архитектура систем ввода-вывода ПК.
 - 2.1 Основные технические характеристики ЭВМ
 - 2.2. Общая классификация вычислительных машин
 - 2.3 Понятие об архитектуре и структуре ЭВМ
3. Основные режимы ввода-вывода. Структуры систем ввода-вывода
4. Основные принципы организации передачи информации в вычислительных системах.
- 5 Организация ввода-вывода.
- 6 Функции интерфейса. Селекция информационного канала. Функция синхронизации. Периферийные устройства.
- 7 Интерфейсы| Centronics, RS232C, интерфейс I2C, интерфейс USB, шина SCSI, AGP, инфракрасный интерфейс IrDA, радиointерфейс Bluetooth.
8. Сети ЭВМ и их структура
9. Заключение. Тенденции развития архитектур ЭВМ. Интерфейсы нового поколения.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
1	1	Лабораторная работа №1. Цель работы: ознакомление с программой Electronics Workbench фирмы Interactive Image Technologies Ltd, приобретение навыков моделирования электрических схем.	2
2	2	Лабораторная работа №2. Цель работы: познакомиться с интерфейсом симулятора Cisco Packet, изучить режим реального времени, основные операции с устройствами.	2
3	3	Лабораторная работа №3. изучить режим симуляции Cisco Packet Tracer, протоколы ARP и ICMP на примере программ ping и tracert.	2
4	4	Лабораторная работа №4. Цель работы: изучить принципы организации взаимодействия прикладных программ с помощью протоколов электронной почты SMTP и POP3 в режиме симуляции Cisco Packet Tracer.	2

5. Образовательные технологии

- Чтении лекций с использованием мультимедийного компьютерного проектора
- Мастер-классы.
- Разбор конкретных ситуаций при защите контрольных работ.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного обеспечения, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
1	Раздел 1. Введение. Основы построения ЭВМ. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Поколения ЭВМ. Архитектура систем ввода-вывода ПК	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение понятий информационно логических основ ЭВМ.	/1/, стр. 12-31, стр.39-41.	30
2	Раздел 2. Интерфейсы. Основные понятия и определения. Классификация интерфейсов. Структурная организация интерфейсов.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение архитектуры систем ввода-вывода ПК	/1/, стр.17-38, /2/, стр.21-27	30
3	Раздел 3. Сети ЭВМ и их структура Локальные вычислительные сети. Глобальные вычислительные сети.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Сети ЭВМ и их структура Локальные вычислительные сети. Глобальные вычислительные сети.	1/, стр.27-38, /2/, стр.121-127	30
4	Раздел 4. Заключение. Тенденции развития архитектур ЭВМ. Интерфейсы нового поколения.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение принципы организации передачи информации в вычислительных системах	/1/, стр. 13-20, /2/, стр.224-231	30

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,

- подготовка к зачету,
- работа с конспектом лекций и изучение литературы при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование при защите лабораторных работ	Разделы 1 – 4	ПК-11
2	Текущий: опроса по лекционному материалу.	Разделы 1 – 4	ПК-11
3	Промежуточный: экзамен (вопрос и практическая задача)	Разделы 1 – 4	ПК-11

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену:

1. Понятие информации.
2. Виды сообщений.
3. Принцип действия ЭВМ и ее состав.
4. Понятие алгоритма и программы.
5. Программное управление, принцип хранимой в памяти программы.
6. Система программного (математического) обеспечения ЭВМ.
7. Принцип программного управления.
8. Первое поколение ЭВМ.
9. Второе поколение ЭВМ.
10. Третье и четвертое поколение ЭВМ.
11. Пятое поколение ЭВМ.
12. Эксплуатационными характеристиками ЭВМ.
13. Надежность ЭВМ.
14. Основные средства современной вычислительной техники.
15. ЭВМ общего назначения.
16. Малые ЭВМ.
17. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.
18. Понятие о системах ЭВМ.
19. Системы ввода-вывода.
20. Основные принципы организации передачи информации в вычислительных системах.
21. Понятие “моста”.
22. Основные режимы ввода-вывода.
23. Программный ввод-вывод.
24. Режим прерываний.
25. Прямой доступ к памяти.
26. Структура систем ввода-вывода.
27. Структуры с каскадно – магистральным подключением.
28. Структуры с радиально – магистральным подключением.
29. Интерфейсы, структурная схема.
30. Принципы проектирования интерфейсов.
31. Направления развития интерфейсов.
32. Признаки классификации интерфейсов.

33. Интерфейсы распределенных ВС.
34. Классы интерфейсов.
35. Линии интерфейсов.
36. Информационная магистраль.
37. Магистраль управления информационным каналом.
38. Селекция информационного канала.
39. Способы селекции информационной магистрали.
40. Синхронизация. Синхронные и асинхронные процессы.
41. Параллельные и последовательные интерфейсы. Примеры.
42. Тенденции развития систем ввода-вывода ПК.
43. Интерфейсы периферийных устройств-интерфейс Centronics.
44. Интерфейсы периферийных устройств-интерфейс RS-232C.
45. Параллельный интерфейс АТА.
46. Интерфейс Serial АТА.
47. Шина SCSI. Основные характеристики.
48. Интерфейс PCI- Основные характеристики, поддержка PnP.
49. Интерфейс PCI- протокол обмена.
50. Интерфейс PCI- команды шины.
51. Интерфейс USB; модель передачи данных.
52. Интерфейс USB; системное конфигурирование.
53. Интерфейс USB; структура и взаимодействие устройств системы.
54. Беспроводный интерфейс- IrDA.
55. Беспроводные интерфейсы- Bluetooth.
56. Микропрограмма рабочего цикла памяти с произвольным обращением.
57. Арифметическо - логические устройства (АЛУ).
58. Проблемы систем ввода-вывода.
59. Принципы построения и структуры системы ввода-вывода.
60. Эволюция шинной архитектуры.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

а) основная литература:

1. В. В. Гуров, В. О. Чуканов. Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / - М. :: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 272 с. : ил. -). - ISBN 978-5-9556-0040-6.
2. Гуров В.В., Чуканов В.О. Архитектура и организация ЭВМ– М.: Изд-во НОУ Интуит, 2016, 184. ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/917561>.

б) дополнительная литература:

1. А. П. Ремонтов, А. П. Писарев, Д. В. Строганов Вычислительные машины и системы : учебное пособие /; Пенз. гос. ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008. - 120 с. : ил.
2. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – М.: Изд-во КноРус, 2012, 288. ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/905252>.
3. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (для бакалавров). – М.: Изд-во КноРус, 2013, 372. ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/917613>.

Интернет- ресурсы:

Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Раздел
«Архитектура ЭВМ».

http://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=37&service_path=1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220 В.

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном ПЭВМ с операционной системой Windows XP или старше.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура ЭВМ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций ПрООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Рабочая программа дисциплины «Архитектура ЭВМ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программу составил:

1. к.т.н., доцент каф. ИВС


(подпись)

А.П. Писарев

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 12 от 15.06.2015 года

Зав. кафедрой ИВС

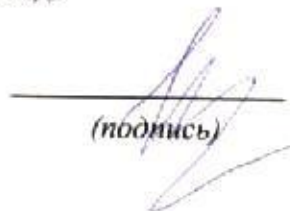

(подпись)

Ю.Н. Косников

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 6 от «15» 06 2015 года

Председатель методической комиссии ФВТ


(подпись)

Н.Н. Коннов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год с
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2016/ 2017	Проб. N 11 от 22.06.2016 <i>[подпись]</i>	Внесены изменения составлены из ФСС и сев. кафедры	0,10		
2017/ 2018	Проб. N 14 от 27.06.2017 <i>[подпись]</i>	Переутверждено без изменений			