

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Архитектура компьютера БЗ+.В.2.5

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галиуллин Д.К. , Хакимов Р.Г.

Рецензент(ы):

Галимянов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 817227214

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Галиуллин Д.К. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Damir.Galiullin@kpfu.ru ; Хакимов Р.Г.

1. Цели освоения дисциплины

знакомство с основными понятиями архитектуры современного ПК, изучение языка низкого уровня - ассемблера, знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией, основными правилами логического проектирования.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ+.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина относится модулю "Информатика" профессиональной части БЗ.В.2.5

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ОК-4 (общекультурные компетенции)	- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
ОК-8 (общекультурные компетенции)	- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.
СК-1	- Возможностью преподавания информатико-математических дисциплин в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования;
СК-1	- Возможностью преподавания информатико-математических дисциплин в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования;
СК-2	- Умением самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные и физические задачи школьного уровня сложности;
СК-2	- Умением самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные и физические задачи школьного уровня сложности;
СК-3	- Владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-3	- Владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач
СК-4	- Владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач.
СК-4	- Владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов ЭВМ, тенденции развития вычислительных систем.
- структурную и функциональную схему ПК, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ПЭВМ,
- формы представления информации в ЭВМ,
- принципы фон Неймана и классическую архитектуру современного компьютера, структуру микропроцессора, понятие о языке ассемблер и основных методах программирования с его использованием.

2. должен уметь:

применять основные методы программирования в своей деятельности.

3. должен владеть:

формами представления информации в компьютере, принципами фон Неймана и классическую архитектуру современного компьютера, структуру микропроцессора, понятие о языке ассемблер и основных методах программирования с его использованием.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов компьютеров, тенденции развития вычислительных систем. использовать структурную и функциональную схему ПК, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ПК

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История развития ЭВМ, классификация ЭВМ. Конфигурация компьютера. Понятие архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана. Многоуровневая компьютерная организация. Цифровой логический уровень компьютера.	3	1	2	0	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Микроархитектурный уровень. Уровень архитектуры команд. Прерывания и исключения. Базовая система ввода-вывода.	3	2	2	0	4	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			4	0	6	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История развития ЭВМ, классификация ЭВМ. Конфигурация компьютера. Понятие архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана. Многоуровневая компьютерная организация. Цифровой логический уровень компьютера.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. История развития вычислительной техники. 2. Поколения ЭВМ 3. Классификация ЭВМ 4. Перспективы развития вычислительной техники. 5. Аппаратная конфигурация компьютера, интерфейсы компьютера. 5. Базовая конфигурация компьютера: Системный блок ? виды, характеристики. Монитор ? виды, основные характеристики, параметры. Клавиатура ? виды, принципы работы. Мышь ? виды, принципы работы. 7. Внутренние устройства компьютера ? основные характеристики, принципы работы. Материнская плата ? основные устройства, краткая характеристика. Видеоадаптер. Звуковая карта. Внешняя память: жесткий диск, дисковод гибких дисков, дисковод компакт-дисков (DVD-дисков).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

1. Основа цифровой логики вентили, их виды. 2. Арифметико-логические устройства. 3. Схемы памяти. 4. Понятие интегральной схемы. 5. Микросхема процессора, основные характеристики. 6. Микросхемы памяти, основные виды, характеристики. Шина компьютера: виды шин, шины ISA, PCI (AGP), USB, PCI-Express.

Тема 2. Микроархитектурный уровень. Уровень архитектуры команд. Прерывания и исключения. Базовая система ввода-вывода.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1. Концепция многоуровневой памяти, сверхоперативная 2. память, иерархия памяти. 3. Конвейер, суперскалярная архитектура. Процессоры CISC ? архитектуры, RISC ? архитектуры.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

1. Характеристика уровня архитектуры команд. 2. Командный цикл процессора. 3. Регистры процессора ? виды, назначение. 4. Сегментированная модель памяти. 5. Формирование адреса в реальном режиме работы. 6. Защищенный режим работы. 7. Организация стека. 8. Типы данных с точки зрения размерности и логической интерпретации. 9. Характеристика и структура машинной команды Выполнение команд.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. История развития ЭВМ, классификация ЭВМ. Конфигурация компьютера. Понятие архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана. Многоуровневая компьютерная организация. Цифровой логический уровень компьютера.	3	1	подготовка домашнего задания	43	домашнее задание
2.	Тема 2. Микроархитектурный уровень. Уровень архитектуры команд. Прерывания и исключения. Базовая система ввода-вывода.	3	2	подготовка домашнего задания	46	домашнее задание
	Итого				89	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель - формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: основная и дополнительная.

Изучение курса подразумевает получение практических навыков решения задач и упражнений, иллюстрирующих теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно в результате самостоятельной работы. Самостоятельная работа включает подготовку к экзамену.

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

Тема 1. История развития ЭВМ, классификация ЭВМ. Конфигурация компьютера. Понятие архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана. Многоуровневая компьютерная организация. Цифровой логический уровень компьютера.

домашнее задание , примерные вопросы:

История развития ЭВМ, классификация ЭВМ.

Тема 2. Микроархитектурный уровень. Уровень архитектуры команд. Прерывания и исключения. Базовая система ввода-вывода.

домашнее задание , примерные вопросы:

Конфигурация современного компьютера.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Примерные вопросы к экзамену:

По данной дисциплине предусмотрено проведение экзамена. Примерные вопросы для экзамена в Приложение 1.

7.1. Основная литература:

Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-374-3, 3000 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=201229>

Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие : 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 347 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=351133>

Колдаев В. Д.

Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.:

<http://znanium.com/bookread.php?book=375092>

7.2. Дополнительная литература:

1. Щука, А. А. Электроника / А.А. Щука. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 751 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0160-6.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350420>

2. Ревич, Ю. В. Занимательная микроэлектроника / Ю.В. Ревич. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 580 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0080-7.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350358>

7.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - - <http://www.kfu-elearning.ru/>

Интернет-портал по ИКТ - - <http://www.ict.edu.ru>

Книжный ресурс нашего вуза - Сайт библиотеки КПФУ. - - <http://libress.kpfu.ru/wpad.dat>

Открытый национальный университет - Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - - <http://www.intuit.ru>

Электронный каталог библиотеки КПФУ. - - http://portal.kpfu.ru/main_page?p_sub=8474

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Архитектура компьютера" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Освоение дисциплины "Архитектура компьютера" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

мультимедийная аудитория, компьютерный класс. интернет, электронно-библиотечную сеть и т.п.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика .

Автор(ы):

Галиуллин Д.К. _____

Хакимов Р.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Галимянов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.