

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»
(Филиал ФГБОУ ВПО «БГУЭП» в г. Усть-Илимске)



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
Б3.Б.1

Направление подготовки 230700 Прикладная информатика

Профиль подготовки:

Информационные системы и технологии в управлении

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

	Очное обучение
Курс	2, 3
Семестр	4, 5
Лекции	52
Практические (семинарские, лабораторные) занятия	87
Самостоятельная работа	221
Всего часов	360
Курсовая работа	-
Зачет	4
Экзамен	5

Усть-Илимск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Содержание разделов дисциплины	9
4.2. Лекционные занятия, их содержание	11
4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание	14
4.4. Вид и форма промежуточной аттестации	19
5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	21
6.1. Текущий контроль	21
6.2. Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля	21
6.4. Темы курсовых работ, критерии оценивания	29
6.5. Методические указания по организации самостоятельной работы	29
6.6. Промежуточный контроль	29
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	35
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла Б.3.Б.1. Изучение дисциплины дает студентам возможность эффективного использования средств вычислительной техники при решении управленческих задач, овладением средствами мультимедиа и телекоммуникаций.

Для освоения данной дисциплины студенты должны иметь знания, полученные в средней школе при изучении предметов: «Информатика и информационно - коммуникационные технологии», «Математика», «Физика». Данную учебную дисциплину дополняет параллельное освоение следующих дисциплин: «Информатика и программирование», «Информационные системы и технологии», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Математика», «Физика».

Освоение дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла (Б.3): «Операционные системы», «Базы данных», «Проектирование информационных систем».

Полученные знания позволят подготовиться к дисциплине «Учебная практика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции	Компетенция
(ОК-1) (частично)	способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества
(ОК-5) (частично)	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию
(ОК- 6) (частично)	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
(ОК-8) (частично)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
(ОК-9) (частично)	способность свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач
(ПК-3) (частично)	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра
(ПК-4) (частично)	способность ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
(ПК-19) (частично)	способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем
(ПК-22) (частично)	способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе изучения дисциплины являются ПК-3, ПК-4, ПК-19.

Уровневое описание признаков компетенции ПК-3:

Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра

Уровень освоения	Признаки проявления
Продвинутый (91 – 100 баллов)	Представлять современное состояние и видеть перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Иметь представление о технологиях производства вычислительных средств. Знать историю развития вычислительных средств.
Базовый (71– 90 баллов)	Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах. Использовать инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах. Иметь представление о работе, уметь настраивать и обслуживать различные составляющие элементы ЭВМ. Иметь представление о работе, уметь настраивать и обслуживать различное периферийное оборудование ЭВМ.
Минимальный (41 – 70 баллов)	Знать основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации. Представлять принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем. Уметь выбирать и настраивать сетевые протоколы.

Уровневое описание признаков компетенции ПК-4:

способность ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

Уровень освоения	Признаки проявления
Продвинутый (91 – 100 баллов)	Владеть навыками тестирования и настройки IP - адресации и маршрутизации. Выбирать, исходя из конкретных потребностей, необходимые сетевые службы, клиенты, ресурсы. Подбирать, исходя из анализа рынка, необходимое обо-

	рудование для организации серверной.
Базовый (71 – 90 баллов)	Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое оборудование комплектования ЭВМ. Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое периферийное оборудование ЭВМ. Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое проводное и беспроводное телекоммуникационное оборудование
Минимальный (41 – 70 баллов)	Рассматривать различные варианты взаимодействия компьютеров в сети. Производить выбор и организацию сетевой архитектуры и устройств связи. Определять доступ к среде передачи информации. Производить выбор и настройку программ для работы с Internet (браузеры, почтовые клиенты). Использовать информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей. Проводить поиск информации в Internet (используя различные инструменты поиска).

Уровневое описание признаков компетенции ПК-19:
 способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.

<i>Уровень освоения</i>	<i>Признаки проявления</i>
Продвинутый (91 – 100 баллов)	Владеть навыками тестирования и настройки IP - адресации и маршрутизации. Выбирать, исходя из конкретных потребностей, необходимые сетевые службы, клиенты, ресурсы. Подбирать, исходя из анализа рынка, необходимое оборудование для организации серверной.
Базовый (71 – 90 баллов)	Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое оборудование комплектования ЭВМ. Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое периферийное оборудование ЭВМ. Подбирать, исходя из анализа рынка и поставленных задач, необходимое проводное и беспроводное телекоммуникационное оборудование
Минимальный (41 – 70 баллов)	Рассматривать различные варианты взаимодействия компьютеров в сети. Производить выбор и организацию сетевой архитектуры и устройств связи. Определять доступ к среде переда-

	чи информации. Производить выбор и настройку программ для работы с Internet (браузеры, почтовые клиенты). Использовать информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей. Проводить поиск информации в Internet (используя различные инструменты поиска).
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физические основы компьютерной техники и средств передачи информации;
- принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий;
- основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;
- сетевые протоколы;
- современные достижения вычислительной техники.

Уметь:

- выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем;
- использовать инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах;
- использовать информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей.

Владеть:

- навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.

Уровень «знать» достигается проведением лекционных и практических занятий и самостоятельной работой. Уровень «уметь» достигается проведением практических и лабораторных занятий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. раб.			
1	Основы построения и функционирования вычислительных машин. Физические основы вычислительных процессов.	4	18	22	56			
1.1	Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.		1					
1.2	История развития вычислительных средств.		1	6	14	Тестовый контроль.		
1.3	Информационно-логические основы вычислительных машин.		2	6	14	Контрольный пример. Тестовый контроль. Выполнение и защита лабораторной работы.		
1.4	Функциональная и структурная организация вычислительных машин.		2					
1.5	Организация памяти ЭВМ.		2	6	14	Выполнение и защита лабораторных работ.		
1.6	Центральный процессор.		2					
1.7	Вычислительные системы.		2					

1.8	Программное обеспечение.		4			
1.9	Интерфейсы ЭВМ.		2	4	14	Выполнение и защита практической работы.
2	Периферийные устройства ЭВМ.			14	21	
2.1	Периферийные устройства ЭВМ.			14	21	Выполнение и защита лабораторных работ. Доклад на деловой игре.
3	Принципы построения, параметры и характеристики элементов ЭВМ	5	4	22	52	
3.1	Технология производства вычислительных средств.		2	4	8	Тестовый контроль.
3.2	Элементы ЭВМ.		2	18	44	Выполнение и защита лабораторных работ. Комплектация системного блока. Доклад на деловой игре.
4	Сети и телекоммуникации.		18	17	50	
4.1	Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей.		2		2	Тестовый контроль.
4.2	Взаимодействие компьютеров в сети.		2		4	
4.3	Проводное и беспроводное телекоммуникационное оборудование		2	11	12	Выполнение и защита практических работ.
4.4	Сетевая архитектура.		2		8	
4.5	Устройства связи.		2		8	
4.6	Стек протоколов.		2		8	Тестовый контроль.
4.7	IP - адресация и мар-		2	6	8	Тестовый кон-

	шрутизация.					троль. Выполнение и защита лабораторной работы.
4.8	Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы.		2			
4.9	Обустройство серверной.		2			
5	Internet		8	12	22	
5.1	История и принцип работы Internet.		2			
5.2	Программы для работы в Internet 1. браузеры; 2. почтовые клиенты.		4	6	12	Выполнение и защита лабораторных работ.
5.3	Поиск в Internet		2	6	10	Выполнение и защита лабораторной работы.
6	Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций		4		20	
6.1	Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций		4		20	Написание реферата.
			52	87	221	

4.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
Раздел 1. Основы построения и функционирования вычислительных машин. Физические основы вычислительных процессов.		
1.1	Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	Цель и задачи курса. Программное управление. Архитектура ЭВМ фон Неймана. Структурная схема ПЭВМ. Основные принципы развития архитектуры ЭВМ. Перспективы развития ЭВМ.
1.3	Информационно-	Системы счисления. Формы представления

	логические основы вычислительных машин.	знака числа в ЭВМ. Формы представления чисел в ЭВМ. Основы двоичной арифметики. Элементы алгебры логики. Основные обозначения, используемые на логических схемах. Выполнение логических операций в компьютере.
1.4	Функциональная и структурная организация вычислительных машин.	Общие принципы организации ЭВМ. Основные блоки ПК и их назначение. Внешние устройства.
1.5	Организация памяти ЭВМ.	Классификация типов памяти. Характеристики памяти. Элементарные устройства памяти. Организация адресной памяти. Оперативная память. Распределение оперативной памяти. Виртуальная память.
1.6	Центральный процессор.	Центральный процессор. Классификация микропроцессоров (МП). Понятие архитектуры МП. МП ядро. Структура МП. Общие принципы взаимодействия процессора и ОЗУ. Различия между CPU Intel и AMD. Оперативная память.
1.7	Вычислительные системы.	Определение вычислительной системы (ВС). Классификация ВС. Многопроцессорные вычислительные системы. Архитектура многопроцессорных вычислительных систем.
1.8	Программное обеспечение.	Определение программного обеспечения. Структура программного обеспечения ЭВМ. Состав системного программного обеспечения. Состав прикладного программного обеспечения.
1.9	Интерфейсы ЭВМ.	Типы и характеристики интерфейсов. Технические характеристики интерфейсов. Виды интерфейсов. Локальные шины. Периферийные шины. Универсальные последовательные шины. Беспроводные интерфейсы. Прикладные программные интерфейсы.
Раздел 4. Сети и телекоммуникации.		
4.1	Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей.	Определение ВС. Классификация компьютерных сетей. Основы взаимодействия компьютеров в сети.
4.2	Взаимодействие компьютеров в сети.	Протокол. Модель OSI. Структура модели OSI. Уровни модели OSI. Структура кадра. Доступ к среде передачи информации. Выбор компьютерной сети.

4.4	Сетевая архитектура.	Token Ring. ARCNet. AppleTalk. 100VG-AnyL AN. Home PNA. Домашние сети на базе электропроводки. Ethernet. Характеристики различных стандартов Ethernet. Беспроводные сети Wi-Fi. Беспроводные сети WiMAX. Беспроводные сети Bluetooth и ZigBee. Выбор сетевой архитектуры.
4.5	Устройства связи.	Сетевой адаптер Команды проверки сетевых настроек протокола и оборудования. Устройства связи, их область применения, достоинства и недостатки. Соответствие функций коммуникационного оборудования модели OSI. Рекомендации при выборе устройств связи.
4.6	Стек протоколов.	Набор протоколов (стек). Протокол NetBEUI. Стек протоколов IPX/SPX. Стек TCP/IP. Выбор стека протоколов.
4.7	IP - адресация и маршрутизация.	Основы IP-адресации. Различные представления IP-адреса. Версия IPv4 и IPv6. Маска подсети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Классовая IP-адресация. Бесклассовая IP-адресация. IP-адреса для локальных сетей. Основы IP – маршрутизации. Проверка работоспособности TCP/IP. Набор правил при настройке IP-адресации и маршрутизации в сетях TCP/IP.
4.8	Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы.	Сетевые ОС. Основная функция клиентской сетевой ОС. Сервисы используемые ОС для работы в сети. Основные типы серверов. Основы безопасности при работе в сетях. Рабочие группы и домены. Доменная система имен (DNS) в Интернете.
4.9	Обустройство серверной.	Определение серверной. Стандарты к организации серверной комнаты. Основные требования к серверной. Эволюция серверной. Примеры суперкомпьютеров и серверов.
Раздел 5. Internet		
5.1	История и принцип работы Internet.	Пролог. Основоположники Internet. Появление электронной почты. Этапы развития Internet. Протокол TCP/IP. Адреса и домены. URL. Модель "Клиент-сервер". Сервисы Internet. Развитие Интернета в России. Статистика Российского интернета. Наиболее востребованные ресурсы интернета. Internet

		2.
5.2	Программы для работы в Internet	Назначение и обзор браузеров: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera. Их достоинства и недостатки. Назначение электронной почты (ЭП). Принцип работы ЭП. Регистрация почтового сервиса. Адрес ЭП. Организация и протоколы ЭП. Функции, достоинства и недостатки почтовых клиентов: The Bat, Outlook, Outlook Express. Web-почта.
5.3	Поиск в Internet	Поиск информации в Internet. Инструменты поиска. Индексированные каталоги. Тематические коллекции ссылок. Подбор доменного имени. Он-лайновые энциклопедии и справочники. Поисковые машины. Релевантность поиска. Рейтинг основных поисковых систем.
Раздел 6. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций		
6.1	Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	Перспективы развития: процессоров, видеокарт, устройств хранения информации, компьютерной периферии, сетей и телекоммуникаций.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
Раздел 1. Основы построения и функционирования вычислительных машин. Физические основы вычислительных процессов.	
Тема 1.2	<p>Занятие 1 и 2. История развития вычислительных средств. Проводится в форме практической работы. Обучение и контроль происходит в интерактивном режиме с использованием программы TeachLab CourseMaster.</p> <p>До механический период. Рассматриваются основные открытия периода, такие как абак, логарифмическая линейка, палочки Непера и т.д.</p> <p>Механический период. Рассматриваются основные открытия периода (машина Блеза Паскаля, машина Готфрида Лейбница, перфокарта, первая Русская суммирующая машина, ткацкий станок Жаккара, разностная машина Чарльза Бэббиджа, аналитическая машина Бэббиджа, снаряд для сложения и вычитания, счислитель Куммера, табулятор Холлерита, арифмометры).</p> <p>Электронно-вычислительный период. Рассматриваются основные</p>

	открытия периода (первые электромеханические компьютеры такие как COLOSSUS-1 и MARK-1; направления в которых предполагались следующие исследования, приведены плюсы и минусы каждой из направлений (АВМ, ЭВМ, АЦВМ); советские компьютерные системы от огромных ламповых гигантов до «миниатюрных» ПЭВМ на интегральных схемах; история компании Apple; история компании IBM).
Тема 1.3	<p>Занятие 3. Информационно-логические основы вычислительных машин. Проводится в форме лабораторной работы. Тренировка и тестовый контроль осуществляется в интерактивном режиме с использованием программы «Зачет арифметики двоичной системы счисления».</p> <p>Освоение студентами правил перевода чисел из одной системы счисления в другую. Проведение арифметических операций над бинарным кодом.</p> <p>Занятие 4. Информационно-логические основы вычислительных машин. Выполнение лабораторной работы «Логические элементы» с применением одноименной программы. Защита осуществляется с помощью тестового контроля в программе «APE Логика v 1.0».</p> <p>Освоение студентами стандартных логических элементов применяемых в ЭВМ: И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ, эквивалентность, импликатор от X_2 к X_1, схема запрета по X_1</p>
Тема 1.5	<p>Занятие 5 и 6. Организация памяти ЭВМ. Выполнение лабораторной работы «Триггеры» с помощью одноименной программы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Исследование и изучение функциональных свойств триггерных устройств как элементарных ячеек памяти. Асинхронные RS-триггеры (с прямыми и инверсными входами). Синхронизированный RS –триггер. Двухступенчатый RS-триггер. D- триггер. Т-триггер. JK-триггер.</p>
Тема 1.9	<p>Занятие 7. Интерфейсы ЭВМ. Выполнение практической работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Изучаются вопросы: типы и характеристики интерфейсов; технические характеристики интерфейсов; виды интерфейсов; локальная шина (PCI Express); периферийная шина (IDE); периферийная шина (RS – 232); периферийная шина (IEEE 1284); универсальная последовательная шина (USB); универсальная последовательная шина (IEEE 1394); универсальная последовательная шина (Serial ATA); универсальная последовательная шина (SAS); беспроводный интерфейс (Bluetooth); беспроводный интерфейс (WUSB); беспроводный интерфейс (WSATA и WPCI Express); беспроводный интерфейс (WiFi); беспроводный интерфейс (WiMax).</p>

Раздел 2. Периферийные устройства ЭВМ.	
Тема 2.1	<p>Занятие 8 и 9. Принтеры. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Матричные принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Принцип действия. Область применения, достоинства и недостатки;</p> <p>Занятие 10 и 11. Мониторы. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Классификация мониторов; принцип работы жидкокристаллических (LCD) мониторов. Достоинства и недостатки; принцип работы плазменных (PDP) мониторов. Достоинства и недостатки; принцип работы электронно-лучевых (CRT) мониторов. Достоинства и недостатки; разрешение монитора; частота обновления (регенерация) монитора; шаг точек монитора; виды интерфейса подключения монитора к ПК.</p> <p>Занятие 12. Сканеры. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Предназначение сканера. Принцип действия. TWAIN. Типы интерфейса подключения сканеров, достоинства и недостатки каждого. Оптическое и механическое разрешение сканера. Типы матриц применяемых на сканерах и их достоинства и недостатки.</p> <p>Занятие 13 и 14. Мультимедиа оборудование. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Проекторы, виды, конструкция и характеристики. Основные элементы и характеристики звуковой платы. Классификация и характеристики колонок. Видеоконференция, необходимое оборудование. Предназначение и виды устройств объемного изображения.</p>
Раздел 3. Принципы построения, параметры и характеристики элементов ЭВМ	
Тема 3.1	Занятие 15. Технология производства вычислительных средств.

	<p>Проводится в форме практической работы. Обучение и контроль происходит в интерактивном режиме с использованием программы TeachLab CourseMaster.</p> <p>Микросхемы. Технология производства микросхем. Процессоры. Технология производства процессоров, их устройство. Материнские платы. Дается технология производства материнских плат на примере завода Gigabyte. Устройство материнской платы. Винчестеры. Технология производства жёстких дисков на примере Western Digital. Оперативная память. Технология производства оперативной памяти на примере Kingston, ее устройство.</p>
Тема 3.2	<p>Занятие 16 и 17. Процессоры. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Современные сокет для процессоров Intel и AMD. Микроархитектура Intel Sandy Bridge и AMD Bulldozer (технологический процесс, строение процессоров, примененные новации, примененные в микроархитектуре).</p> <p>Занятие 18 и 19. Материнские платы. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Основные параметры МП. Северный и южный мосты (предназначение, наличие). Форм-фактор МП. Предназначение Mini-ITX материнских плат. Чипсеты Intel для платформы Socket 1155 и 2012, их свойства и характеристики. Чипсеты AMD для платформы Socket AM3+, их свойства и характеристики.</p> <p>Занятие 20 и 21. Устройства хранения информации. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Конструкция жестких магнитных дисков (HDD). Технология перпендикулярной записи информации на HDD. Основные интерфейсы HDD. Хранение информации на HDD. Raid массив. Устройство и область применения SSD накопителей. Достоинства и недостатки SSD накопителей. Виды Флеш карт и их область применения. Область применения оптических дисков. Виды оптических дисков. Принцип записи и конструкция CD диска. Конструкция оптического привода. Отличие CD, DVD и Blu-ray.</p> <p>Занятие 22 и 23. Видеокарты. Проводится в форме практической</p>

	<p>работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Интегрированная графика, ее область применения, достоинства и недостатки. Слоты расширения видеокарт. Основные характеристики видеокарт. Разъемы для подключения устройств вывода. Технология ATi CrossFire и nVidia SLI. DirectX.</p> <p>Занятие 24. Комплектация системного блока. Проводится в форме деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по современной технике. Производят обоснованный выбор оборудования из нескольких вариантов. Защита осуществляется в результате публичного обсуждения с учебной группой.</p> <p>Производится подбор оборудования и комплектование системного блока ПК исходя из поставленных задач и определенной ценовой планки.</p>
<p>Раздел 4. Сети и телекоммуникации.</p>	
<p>Тема 4.3</p>	<p>Занятие 25 26, и 27. Проводное телекоммуникационное оборудование. Проводится в форме практической работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Устройство и основные функции: концентратора, коммутатора, маршрутизатора. Виды кабелей применяется в сетях. Устройство витой пары. Число используемых витых пар и скорость передачи данных Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Практическое изготовление пач-корда. Назначение кабеля обжатого по одному и тому же стандарту с обоих концов и с перекрестной или кросс-линковой схемой соединения.</p> <p>Оптоволоконные кабельные каналы, достоинства, типы оптических волокон. Соединители для оптических волокон. Устройство промежуточного волоконного усилителя. Связь через электропроводку HomePlug AV.</p> <p>Занятие 28 и 29. Беспроводное телекоммуникационное оборудование. Проводится в форме практической работы и элементами деловой игры. Обучающиеся готовят доклады, в виде презентаций, по тарифам на беспроводную передачу данных. Производят обоснованный выбор оператора из нескольких вариантов. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Wi-Fi и характеристики стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g и 802.11n. WiMAX и характеристики его стандартов. Стандарт и характеристики Wireless USB. Защита точки беспроводного доступа. Будущее сотовой связи для передачи данных. Космический интернет. VSAT комплектация и характеристики. Спутниковый односторонний (ассиметричный) Интернет. Принцип действия и характеристики. Тарифы на передачу данных.</p>
<p>Тема 4.7</p>	<p>Занятие 30 и 31. IP - адресация и маршрутизация. Проводится в</p>

	<p>форме лабораторной работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы и отчета по лабораторной работе.</p> <p>Изучение основных команд для управления и проверки работоспособности сети обмена данными между ПК. Изучить назначение и особенности выполнения сетевых команд (ipconfig, ping, pathping, tracert и др). Для каждой команды выполнить проверку её функционирования с разными значениями ключей. Результаты работы команд сохранить в виде скриншотов и для каждого случая привести словесное объяснение результатов.</p>
Раздел 5. Internet	
Тема 5.2	<p>Занятие 32. Программы для работы в Internet (браузеры). Проводится в форме практической работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Назначение и обзор браузеров: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera. Их достоинства и недостатки. Назначение электронной почты (ЭП).</p> <p>Занятие 33 Программы для работы в Internet (почтовые клиенты). Проводится в форме практической работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы.</p> <p>Принцип работы ЭП. Регистрация почтового сервиса. Адрес ЭП. Организация и протоколы ЭП. Функции, достоинства и недостатки почтовых клиентов: The Bat, Outlook, Outlook Express. Web-почта..</p>
Тема 5.3	<p>Занятие 34 и 35. Поиск в Internet. Проводится в форме практической работы. Защита осуществляется с помощью контрольной работы и полученных результатов поиска.</p> <p>Освоение студентами методик поиска информации в Internet. Инструменты поиска: индексированные каталоги, тематические коллекции ссылок, подбор доменного имени, онлайн-энциклопедии и справочники, Поисковые машины.</p>

4.4. Вид и форма промежуточной аттестации

Промежуточный контроль проводится в виде зачета в форме итогового тестирования в 4 семестре и экзамена (по всему курсу, включая темы, изученные самостоятельно) в 5 семестре.

5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение данного курса предполагает проведение лекций, лабораторных работ, практических занятий, индивидуальную работу преподавателя со студентами и самостоятельную работу студентов.

Лекции с проблемным изложением проводятся с применением мультимедийного оборудования в виде презентаций. Данные лекции становятся доступными для обучающихся при подготовке к разного вида контролю и СРС. Лекции-дискуссии, деловые игры (выбор конкретного оборудования и его обоснование), написание рефератов, метод проектов (комплектование системного блока ПК), обсуждение конкретных ситуаций (коллективное обсуждение при деловых играх), компьютерные симуляции при проведении лабораторных работ.

Выполнение лабораторных и практических работ проходит с применением ЭВМ и использованием Internet. При изучении курса используются наглядные пособия и специализированное программное обеспечение.

Лабораторные работы предусматриваются для более глубокого закрепления теоретических знаний, углубления навыков студентов.

При проведении лабораторных работ учебные группы разбиваются на подгруппы. Количество подгрупп определяется наличием и возможностями демонстрационных систем, лабораторных установок и автоматизированных рабочих мест в учебном классе.

Практические занятия построены в виде традиционного практического занятия, когда студентам предлагается решение задач или в виде проведение ситуационной деловой игры.

При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий: экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой), проверка правильность выполнения заданий, подготовленных студентом дома (с оценкой).

Любой практическое занятие включает самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Для оказания помощи студентам в освоении учебного материала в часы самостоятельной работы регулярно проводятся групповые и индивидуальные консультации.

Доля занятий с использованием активных и интерактивных методов составляет 50%.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль рекомендуется осуществлять в соответствии с разработанной рейтинговой системой по дисциплине:

Контрольные мероприятия	Возможное количество баллов	
	Минимум	Максимум
1. Практические работы (занятия 8 – 14)	10	20
2. Лабораторные работы (занятия 3 – 7)	8	15
3. Тестирование по отдельным темам №1	5	10
4. Тестирование по отдельным темам №2	5	10
5. Контрольные работы (занятия 3 – 6)	5	10
6. Написание реферата (раздел 6)	8	15
7. Деловая игра(занятия 8 – 14)	10	20
Итого	51	100

6.2. Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Примеры тестовых заданий по темам курса.

Тестовые задания к разделу 1

- 1 Содержание понятия архитектура компьютера:
 - а) определенная организация технических средств компьютера;
 - б) определенная организация программных средств компьютера;
 - в) иерархическое многоуровневое построение аппаратно-программных средств компьютера с возможностями многовариантной реализации каждого уровня.
2. Составные части компьютера:
 - а) комплекс технических средств компьютера;
 - б) совокупность аппаратно-программных средств компьютера и их связей;
 - в) набор технических средств и программ, управляющих ими.
3. По каким техническим характеристикам осуществляется оценка и выбор компьютера?
 - а) по стоимости;
 - б) по времени решения задач (быстродействию);
 - в) по комплексу характеристик, включающих отношение стоимости к времени решения задач, надежность, удобства в работе и т.п.
4. Основные тенденции развития компьютеров:

а) совершенствование структуры компьютера и отдельных его устройств;

б) улучшение всего спектра эксплуатационно-технических характеристик компьютера (быстродействие, качество программных средств, надежность, снижение стоимости и др.).

в) повышение скорости работы отдельных устройств компьютера.

5. Основной принцип построения компьютера:

а) принцип модульности технических и программных средств;

б) принцип программного управления;

в) принцип иерархии построения и управления.

6. Какова роль сетевых компьютеров?

а) специализированное устройство для подключения пользователя к компьютерной сети;

б) устройство обработки данных в сетях;

в) устройство быстрого доступа к сетевым ресурсам.

7. Вычислительные системы отличаются от компьютера

а) наличием параллельных вычислений;

б) усложнением состава аппаратных и программных средств;

в) использованием более сложных операционных систем и сложных режимов работы.

8. Общий ресурс и источник конфликтов многопроцессорных вычислительных систем образует

а) совокупную мощность процессоров;

б) общую оперативную память;

в) объединение периферийных устройств.

9. Лучшая оперативность взаимодействия вычислителей (компьютеров или процессоров) достигается в системах:

а) многопроцессорных;

б) многомашинных;

в) смешанных.

10. Надежность и повышенная готовность кластера обеспечиваются:

а) избыточностью компьютеров, объединяемых в кластер, и возможностью перераспределения нагрузок в сети;

б) гибкой системой связей в кластере;

в) специфическим программным обеспечением, управляющим кластером.

11. Какое из приведенных ниже высказываний наиболее точно и полно характеризует «многопрограммный» режим работы ЭВМ?

а) процессор одновременно выполняет несколько программ;

б) различные устройства ЭВМ в один и тот же момент времени выполняют разные задания;

в) в ОП ЭВМ одновременно находятся несколько различных программ и необходимая для их работы информация.

12. Какая разновидность трансляторов предусматривает полный перевод программы с алгоритмического языка на язык машины и лишь после это-

го – выполнение программы?

- а) компилятор;
- б) интерпретатор;
- в) загрузчик.

13. Для чего необходима регенерация изображения на экране ЭЛТ?

- а) для повышения быстродействия ЭВМ;
- б) для ускорения работы монитора;
- в) для стабилизации яркости изображения на экране.

14. Чем объясняется тот факт, что количество сигналов от клавиатуры превышает количество клавиш и их допустимых комбинаций?

- а) при нажатии и отпускании клавиш вырабатываются разные сигналы;
- б) сигналы от клавиатуры зависят от показаний таймера;
- в) в ЭВМ используются несколько прерываний для работы с клавиатурой.

15. Какой принцип формирования изображения знака используется в струйном принтере?

- а) литерный;
- б) матричный;
- в) комбинированный.

16. Программное обеспечение компьютера предназначается для:

- а) управления аппаратными средствами;
- б) реализации посреднических функций между пользователем и аппаратурой;
- в) выполнения вспомогательных функций.

17. Цель создания и внедрения пакета Microsoft Office – это:

- а) управление программами приложений;
- б) унификация среды разработки приложений;
- в) интеграция разнотипных приложений для комплексной обработки данных.

18. Принцип модульности программного обеспечения:

- а) уменьшает трудоемкость разработки новых программ;
- б) упрощает разработку программных средств и обеспечивает способность систем к совершенствованию;
- в) облегчает процесс освоения и применения новых программ.

19. Режим непосредственного доступа к ресурсам компьютера обеспечивает:

- а) большую скорость вычислений;
- б) монополизацию пользователем всех ресурсов компьютера;
- в) удобства работы пользователя.

20. Основным критерием многопрограммной пакетной обработки является:

- а) максимальная загрузка процессора;
- б) удобства работы пользователя;
- в) скорость решения заданий всего пакета.

21. Режим разделения времени обеспечивает:

- а) сокращение времени решения задач пользователей;
 - б) разделение выполнения отдельных программ во времени;
 - в) обеспечение более высокого приоритета задачам пользователя.
22. Пакеты прикладных программ предназначены для:
- а) автоматизации специфических процессов обработки данных;
 - б) управления вычислительным процессом;
 - в) управления вспомогательными программами.
23. Файлы `autoexec.bat` и `config.sys` предназначены для:
- а) внесения в память компьютера необходимых установок;
 - б) настройки компьютера на конкретный режим работы;
 - в) управления периферийными устройствами компьютера.
24. Операционные системы предназначены для управления:
- а) операциями компьютера;
 - б) техническими и программными средствами компьютера;
 - в) вычислительным процессом путем учета и распределения ресурсов.
25. «Кажущаяся многопрограммность» возникает, когда:
- а) в памяти компьютера находится несколько готовых программ, подлежащих обработке;
 - б) указаниями пользователя задается последовательность обработки нескольких программ;
 - в) процессор сканирует (переключается с одной программы на другую), создавая иллюзию параллельной обработки.

Тестовые задания к разделу 4

1. Какие функции распределенной операционной системы сети следует считать самыми главными:
- а) управление обменом пакетами между АС сети;
 - б) обеспечение доступа пользователей к ресурсам сети;
 - в) реализация функций служб информационной безопасности сети.
2. Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели ВОС:
- а) это совокупность функций и процедур, выполняемых в рамках одного функционального уровня модели ВОС;
 - б) это протоколы взаимодействия АС сети;
 - в) это протоколы управления пакетами данных в сети.
3. В чем состоят преимущества использования протоколов типа «маркерная шина»:
- а) в возможности применения любой очередности удовлетворения запросов АС, подключенных к общей шине;
 - б) в возможности применения в загруженных сетях;
 - в) в возможности передачи кадров произвольной длины.
4. Как формируются базовые принципы информационной безопасности сети:
- а) обеспечение конфиденциальности информации;

- b) обеспечение целостности данных сети;
 - c) обеспечение доступности информации в любое время для всех авторизованных пользователей.
5. Что представляют собой:
- a) амплитудно-частотная характеристика линии связи;
 - b) пропускная способность линии связи;
 - c) полоса пропускания линии связи;
 - d) помехоустойчивость линии связи.
6. Какие существуют способы преобразования цифровых данных в аналоговую форму:
- a) амплитудная модуляция;
 - b) частотная модуляция;
 - c) фазовая модуляция.
7. Какие самосинхронизирующие коды получили наибольшее распространение:
- a) манчестерский код;
 - b) биполярный импульсивный код (RZ-код);
 - c) потенциальный код без возвращения к нулю (NRZ-код).
8. Какие этапы имеют место при использовании импульсно-кодовой модуляции:
- a) отображение;
 - b) квантование;
 - c) кодирование
9. Чем принципиально различаются между собой применяемые методы (алгоритмы) маршрутизации пакетов в КС:
- a) задержкой пакетов в сети;
 - b) степенью учета изменения топологии сети и ее загрузки;
 - c) сложностью оборудования, реализующего эти методы.
10. При оценке способов коммутации пакетов в сетях, какие показатели являются главными:
- a) время доставки пакета адресату;
 - b) пропускная способность сети;
 - c) гибкость сети;
 - d) отсутствие потерь запросов на доставку пакетов.

Тестовые задания к разделу 5

1. Какие характеристики ЛКС являются определяющими:
- a) топология;
 - b) метод доступа к передающей среде;
 - c) структура и функции программного обеспечения;
 - d) пропускная способность моноканала.
2. В чем главные отличия локальных сетей от глобальных:
- a) в качестве линий связи и их протяженности;
 - b) в масштабируемости;

- с) в оперативности удовлетворения запросов пользователей;
 - д) в сложности оборудования и методах управления передачей данных.
3. Какие основные характеристики и ограничения имеют место для всех стандартов Ethernet:
- а) пропускная способность;
 - б) максимальное число рабочих станций в сети;
 - с) максимальное число сегментов сети и максимальная длина сегмента.
4. Какие главные функции выполняются сетевой ОС в ЛКС с централизованным управлением:
- а) распределение ресурсов сети между запросами пользователей;
 - б) поддержка файловой системы;
 - с) управление памятью.
5. Какие существуют типы глобальных сетей:
- а) ГКС с коммутацией каналов;
 - б) ГКС с выделенными каналами связи;
 - с) ГКС с коммутацией пакетов.
6. Какие принципы построения ГКС являются определяющими:
- а) использование международных стандартов;
 - б) многоуровневый принцип передачи сообщений;
 - с) использование узловой структуры сети.
7. В чем причины широкого распространения протоколов TCP/IP в сетях:
- а) в возможности работы с ними как в локальных, так и в глобальных сетях;
 - б) в их способности управлять большим количеством стационарных и мобильных пользователей;
 - с) в обеспечении высокого уровня взаимодействия между различными операционными системами;
 - д) в удобстве для использования абонентами.
8. Какое преимущество электронной почты по сравнению с обычной почтой является решающим:
- а) оперативность доставки письма адресату;
 - б) конфиденциальность;
 - с) надежность доставки письма адресату.
9. Какие характеристики корпоративных сетей можно считать основными:
- а) производительность сети;
 - б) надежность и безопасность сети
 - с) поддержка различных видов трафика.
10. Как формулируются основные этапы создания и развития глобальной интеллектуальной сети:
- а) телефонизация сети;
 - б) цифровизация сети;
 - с) интеграция предоставляемых услуг;
 - д) интеллектуализация сети.

Примеры тренировочных заданий по темам курса.

Тренировочные задания к разделу 1

1. Представьте десятичное число $A_{10}=360.45$
 - а) в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
 - б) в формате с плавающей точкой.
2. Закодировать кодом ASCII:
 - а) номер своей учебной группы;
 - б) свои фамилию, имя, отчество и номер домашнего телефонаРезультаты кодирования запишите шестнадцатеричными цифрами и проверьте средствами пакета Norton Commander или Windows Commander.
3. Рассчитать годовое время простоя сервера, если его коэффициент готовности составляет:
 - а) $k_T=0,999$;
 - б) $k_T=0,99999$.
4. Определите емкость дискеты, если известно, что она двусторонняя, имеет по 80 дорожек на каждой стороне, 18 секторов на дорожке, емкость сектора 512 байт.
5. Определите пропускную способность внешней кэш-памяти, имеющей время доступа 15 нсек ($15 \cdot 10^{-9}$ сек.), работающей с 64-битными словами (8 байт) при частоте системной магистрали 66 МГц.
6. Определите максимальную разрешающую способность монитора с диагональю экрана 17" и размере зерна 0,24 мм.
7. Создать новый каталог, в нем создать текстовый файл, последнему создать копию и убедиться в тождественности оригинала и копии, используя:
 - а) команды DOS;
 - б) средства пакета Norton Commander, Far Manager или Windows Commander;
 - в) средства операционной среды Windows.
8. Подготовить дискету к работе, отформатировав ее на стандартный формат средствами:
 - а) DOS;
 - б) пакета Norton Commander, Far Manager или Windows Commander,
 - в) ОС Windows
9. Ознакомиться с особенностями конфигурации компьютера, используя:
 - а) команды DOS и утилиту sysinfo.com;
 - б) средства пакета Norton Commander, Far Manager или Windows Commander (системная информация);
 - в) средства операционной среды Windows.
4. Дан пакет из трех задач, требующих для своего решения соответственно 1,4 и 8 единиц машинного времени. Построить временные диаграммы

и оценить варианты решения задач пакета:

- а) в порядке возрастания времен решения задач;
- б) в порядке убывания времен решения задач.

Для каждого варианта найти средние времена ожидания в очереди и получения решения. Объяснить различие результатов и предпочтительность выбора первого варианта.

Тренировочные задания к разделу 4

1. Найдите максимально допустимое расстояние S_{\max} между наиболее удаленными станциями локальной сети Ethernet, если известны величины:

- $E_{p,\min} = 512$ бит – минимальная длина пакета (кадра);
- $V_K = 10$ Мбит/с – скорость передачи данных по коаксиальному кабелю (передающей среде в сети);
- $V_c = 50000$ км/с – скорость распространения сигнала в передающей среде;
- $T_p \geq 2 T_{c,\max}$, т. е. время передачи пакета (T_p) должно быть более чем вдвое больше, чем время распространения сигнала ($T_{c,\max}$) между наиболее удаленными станциями сети.

2. Определите максимальное время реакции на запрос пользователя (T_r,\max) в локальной сети с кольцевой топологией, где реализуется ППД типа «маркерное кольцо» без приоритетов, если заданы величины:

- $N_{pc} = 25$ – число рабочих станций в сети;
- $V_c = 50000$ км/с – скорость распространения сигнала по коаксиальному кабелю (передающей среде);
- $T_z = 1500$ мкс – время задержки маркера с кадром в одном узле (рабочей станции) сети;
- $S_K = 12,5$ км — длина кольцевого моноканала;
- $E_K = 512$ байтов – общая длина маркера и кадра;
- $V_K = 4$ Мбит/с – скорость передачи данных по моноканалу;
- все абоненты сети активные, т. е. каждый из них готов к передаче своего кадра и выполняет эту операцию, когда подходит его очередь.

3. Определите максимальное время на передачу кадра от одной станции к другой в сети с звездообразной топологией и эстафетной передачей маркера по логическому кольцу (маркер переходит от одной РС к другой в порядке возрастания их сетевых номеров), если заданы величины:

- $S_{pc} = 0,5$ км – расстояние между двумя РС сети (для всех РС оно принимается одинаковым);
- $V_c = 50000$ км/с – скорость распространения сигнала в передающей среде (в коаксиальном кабеле);
- $E_k = 512$ байтов — длина кадра вместе с маркером;
- $V_K = 4$ Мбит/с – скорость передачи данных в сети;
- $T_z = 1500$ мкс – время задержки кадра в одном узле сети;
- $N_{pc} = 32$ – число рабочих станций в сети.

Тренировочные задания к разделу 5

1. Установите и объясните зависимость времени доставки электронного письма адресату Тэп от различных факторов и параметров при функционировании службы электронной почты в КС (на примере сети Internet).

2. Установите и объясните ограничения на максимальное количество активных участников телеконференции на заданную тему.

3. Установите и объясните зависимость времени реакции на запрос пользователя в сети Internet при работе в режиме интерактивного доступа.

6.3. Тематика рефератов, эссе, докладов

Рефераты по теме «Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций».

6.4. Темы курсовых работ, критерии оценивания

Курсовая работа не предусмотрена.

6.5. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, и зачету.

Самостоятельная работа заключается:

- в самостоятельной подготовке студента к лекции – чтение конспекта предыдущей лекции. Это помогает лучше понять материал новой лекции, опираясь на предшествующие знания. В начале лекции проводится устный или письменный экспресс-опрос студентов по содержанию предыдущей лекции;

- в подготовке к практическим занятиям по основным и дополнительным источникам литературы;

- в выполнении домашних заданий;

- в самостоятельном изучении отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- в выполнении контрольных по дисциплине;

- в подготовки докладов и деловых игр

- в подготовке рефератов.

6.6. Промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится в виде зачета в 4 семестре.

К зачету допускаются студенты, которые посещали практические и лекционные занятия, а также не имеющие задолженности по предложенным преподавателем заданиям.

Допуск к зачету – выполнение контрольных мероприятий. Зачет по дисциплине ставится на основании учета баллов текущего контроля.

Промежуточный контроль проводится в экзамена (по всему курсу, включая темы, изученные самостоятельно) в 5 семестре.

Допуск к экзамену – выполнение контрольных мероприятий. Рейтинговая оценка по дисциплине ставится на основании устного ответа, а также учета баллов текущего контроля.

К экзамену студент допускается, если он набрал 46 баллов и более и выполнил все задания, предусмотренные учебным планом.

Максимальное количество баллов на экзамене – 100 баллов.

Итоговая оценка по дисциплине складывается как средневзвешенная из накопленных в семестре баллов за самостоятельную работу с весом 0,6 и баллов, набранных на экзамене, с весом 0,4.

- до 55 баллов - неудовлетворительно;
- 55-70 баллов - удовлетворительно;
- 71-85 баллов – хорошо;
- 86-100 баллов – отлично.

Вопросы к зачету

1. Программное управление ЭВМ;
2. Архитектура ЭВМ фон Неймана;
3. Структурная схема ПЭВМ;
4. Основные принципы развития архитектуры ЭВМ;
5. Системы счисления;
6. Формы представления знака числа в ЭВМ;
7. Код числа;
8. Формы представления чисел в ЭВМ;
9. Основы двоичной арифметики;
10. Общие принципы организации ЭВМ;
11. Классификация типов памяти;
12. Характеристики памяти;
13. Организация адресной памяти;
14. Оперативная память;
15. Функции системы управления памятью;
16. Распределение оперативной памяти;
17. Виртуальная память;
18. Центральный процессор;

19. Функции МП;
20. Основные параметры МП;
21. Структура МП;
22. Общие принципы взаимодействия процессора и ОЗУ;
23. Типы и характеристики интерфейсов ЭВМ;
24. Виды интерфейсов;
25. Программное обеспечение ЭВМ;
26. Определение ВС;
27. Классификация ВС;
28. Многопроцессорные вычислительные системы;
29. Архитектура многопроцессорных вычислительных систем;
30. Распределенная обработка данных;
31. Информационно-вычислительная сеть;
32. Основные показатели качества ИВС;
33. Классификация ИВС;
34. Протоколы ИВС;
35. Адреса ИВС;
36. Технологии печати. Область применения, достоинства и недостатки принтеров: матричных; струйных; лазерных.
37. Отличие технологии печати струйных принтеров Epson и Hewlett Packard;
38. Цветная лазерная печать;
39. Технологии DLP и LCD создания изображения в проекторах. Достоинства и недостатки;
40. Основные и дополнительные характеристики проекторов;
41. Существующие технологии по 3D-видению;
42. Классификация мониторов;
43. Принцип работы мониторов. Достоинства и недостатки: жидкокристаллических (LCD); плазменных (PDP); электронно-лучевых (CRT);
44. Что такое: разрешение монитора; частота обновления (регенерация); шаг точек;
45. Виды интерфейса подключения к ПК;
46. Предназначение и виды сканеров;
47. Конструкция, принцип действия, основные характеристики сканеров;
48. CCD матрицы сканеров. Достоинства и недостатки;
49. CIS матрицы сканеров. Достоинства и недостатки.

Вопросы к экзамену

1. Стандартизация коммуникационных протоколов;

2. Стек OSI, разработчик, достоинства и недостатки;
3. Стек TCP/IP, разработчик, достоинства и недостатки;
4. Стек IPX/SPX, разработчик, достоинства и недостатки;
5. Стек NetBEUI/SMB, разработчик, достоинства и недостатки;
6. Современные сокет для процессоров Intel и AMD;
7. Критерии выбора процессора;
8. Отличительные черты процессоров Nehalem. Область применения модельного ряда процессоров i7, i5 и i3;
9. Основные параметры МП;
10. Основные характеристики видеокарты;
11. Хранение информации на HDD. Основные интерфейсы;
12. Что такое Raid. Преимущества, недостатки;
13. Устройство и область применения SSD накопителей. Достоинства и недостатки;
14. Виды оптических дисков, принцип записи и конструкция;
15. Этапы развития Internet;
16. Протокол TCP/IP, адреса и домены, URL;
17. Браузеры для работы в Internet, достоинства и недостатки;
18. Принцип работы ЭП. Регистрация почтового сервиса, адрес ЭП. Организация и протоколы ЭП;
19. Почтовые клиенты, достоинства и недостатки;
20. Поиск информации и инструменты поиска в Internet
21. Что такое компьютерная сеть. Какие типы сетей вы знаете. Какие преимущества дает сеть;
22. Что такое одноранговая сеть. Каковы ее преимущества и недостатки;
23. Что такое сеть «клиент-сервер». Каковы ее преимущества и недостатки;
24. В чем заключается различие между физическими и логическими связями;
25. Какие топологии лежат в основе любой компоновки сети;
26. каковы преимущества и недостатки конфигурации «звезда». В каких локальных сетях она применяется;
27. каковы преимущества и недостатки топологии «кольцо». В каких локальных сетях она применяется;
28. каковы преимущества и недостатки конфигурации «шина». В каких локальных сетях она применяется;
29. Как компьютеры взаимодействуют друг с другом в сети;
30. Описать технологию множественного доступа с контролем несущей и обнаружением столкновений;

31. Описать технологию множественного доступа с контролем несущей и предотвращением столкновений;
32. Описать технологию передачи маркера.
33. Какие факторы необходимо учитывать при планировании сети?
34. Предпосылки начала работ над структурой сетей с распределенной архитектурой;
35. Основоположники Internet;
36. Развитие Internet в России;
37. Какие вы знаете сетевые архитектуры. Каковы их преимущества и недостатки;
38. Почему архитектура Ethernet сегодня получила наибольшее распространение;
39. Какое устройство обеспечивает интерфейс между компьютером и сетевым кабелем;
40. Какие наборы протоколов вы знаете;
41. Какой стек протоколов сегодня наиболее популярен;
42. Перечислите известные вам протоколы прикладного уровня в стеке ТСР/IP. Для чего предназначен каждый из них;
43. IP-адрес. Какова его структура? Какие возможны способы представления IP-адресов;
44. Чем отличаются версии 4 и 6 протокола IP. Какие преимущества обеспечит версия 6 протокола IP. Почему возникла необходимость в переходе на версию 6 протокола IP;
45. Что такое маска подсети. Для чего она нужна;
46. В чем заключается смысл разделения IP-адреса на идентификаторы сети и узла. Для чего это требуется;
47. Какие IP-адреса и маски являются допустимыми, а какие – нет;
48. В чем различие между классовой и бесклассовой IP-адресациями? Каковы их преимущества и недостатки;
49. Для чего нужны сетевые операционные системы. Чем они отличаются от «несетевых». Какие возможны типы сетевых операционных систем;
50. Чем различаются клиентские и серверные сетевые операционные системы;
51. Какие возможны виды серверов. Каково их назначение. Чем они различаются;
52. В чем заключается авторизация (идентификация) пользователей? Как она реализуется;
53. Какие возможны виды учетных записей? Какая информация входит в учетную запись;

54. Какие права доступа могут обеспечиваться для пользователя учетной записи в ОС Windows;
55. Что такое рабочая группа. Что такое домен. В чем заключается их основное различие;
56. Что такое DNS? Как она работает;
57. Определение и основные функции концентратора;
58. Определение и основные функции коммутатора;
59. Определение и основные функции маршрутизатора;
60. Виды кабеля, который применяется в сетях;
61. Число используемых витых пар и скорость передачи данных Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet
62. Оптоволоконные кабельные каналы. Достоинства оптоволоконных линий связи;
63. Типы оптических волокон;
64. Принцип работы и область применения адаптеров HomePlug AV.
65. Wi-Fi и характеристики стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g и 802.11n;
66. Определение WiMAX и характеристики его стандартов;
67. Стандарта Wireless USB Определение и характеристики UWB;
68. Будущее сотовой связи для передачи данных;
69. Космический интернет. VSAT комплектация и характеристики. Тарифы на передачу данных.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Авдеев, В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] / В. А. Авдеев - Электрон. текстовые дан. – М. : ДМК Пресс, 2009. - 848 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru/book/47413/>.

2. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства: Учебное пособие/А.Н. Берлин – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 320 с.: ил., табл.

3. Киселев С. В. Аппаратные средства персонального компьютера / С. В. Киселев [и др.] – М.: Академия, 2010. - 64 с.

4. Лавров Д.Н. Сети и системы телекоммуникаций: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2006. – 186 с.

5. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Олифер, Н. Олифер, – СПб.: Питер, 2011. - 944 с.

6. Пескова С. А. Сети и телекоммуникации / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков – М.: Академия, 2009. - 350 с.

7. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко: под ред. А.П. Пятибратова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 736 с.: ил.

8. Строганов М. П. Информационные сети и телекоммуникации / М. П. Строганов, М. А. Щербаков, – М.: Высш. Школа, 2008. - 151 с.

9. Тихонов В. А. Организация ЭВМ и систем / В. А. Тихонов, А. В. Баранов, – М.: Гелиос АРВ, 2008. - 383 с.

10. Хохлова, Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации. Конспект лекций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. М. Хохлова - Электрон. текстовые дан. – М.: А-Приор, 2009. - 191 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/56294>.

б) дополнительная литература:

1. Максимов Н. В. Компьютерные сети / Н. В. Максимов, И. И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2008. - 446 с.

2. Селетков, С.Н. Мировые информационные ресурсы и сетевая экономика. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Селетков С. Н. - Электрон. текстовые дан. – М.: Евразийский открытый институт, 2010. - 176 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru/book/90397/>.

3. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2011. - 992 с.

4. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики. Хрестоматия [Электронный ресурс] / Федосеев С. В. - Электрон. текстовые дан. – М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 271 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru/book/93186/>.

5. Мир ПК. Журнал для пользователей персональных компьютеров.
6. Журнал сетевых решений / LAN – М.: Открытые системы.
7. Персональный компьютер сегодня. PC Magazine / Russian Edition.
8. Сети и системы связи. Журнал о компьютерных сетях и телекоммуникационных технологиях – М.: ООО "АНТОНЮК-Консалтинг"

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fccenter.ru>
2. <http://www.ixbt.com>
3. <http://www.overclockers.ru>
4. <http://www.3dnews.ru>
5. <http://www.ferra.ru>
6. <http://www.hardw.com.ua>
7. <http://www.thg.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийные средства и другая техника для презентаций учебного материала, слайды, программы для анализа данных и обработки результатов эмпирических исследований. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.