

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана физико-математического
факультета

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

_____/Б.С.Кульбужев
«23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.13 Инфокоммуникационные системы и сети

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная, очно-заочная

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.13 Инфокоммуникационные системы и сети» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.

Программу составила: старший преподаватель Мурзабекова М.И

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 9 от «20» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – является формирование у студентов системы знания по общей теории инфокоммуникационных систем и сетей с учетом тенденции современного развития, изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов организации телекоммуникаций, а также способов их эффективного применения для решения экономических и информационных задач.

Изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- обучение общим принципам функционирования компьютерных систем и сетевого оборудования.
- Овладение методами использования аппаратных и программные средства вычислительных систем и систем телекоммуникаций при решении экономических задач, а также изучение основ конструирования и критериев работоспособности вычислительных систем и систем телекоммуникаций.
- формирование владения использованием стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники.
- систематизация и расширение знаний приемов и методов работы с информационно коммуникационными технологиями, подготовка к их осознанному использованию при решении различного вида прикладных задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» относится к базовой части Б1. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в рамках освоения следующих дисциплин: «Физика», «Информатика», «Теория информационных процессов и систем», «Моделирование процессов и систем», «Архитектура информационных систем». Дисциплина «Информационно-коммуникационные системы и сети» является предшествующей дисциплинам: «Инструментальные средства информационных систем», «Корпоративные информационные системы», «Мультимедиа технологии».

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации

06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6

Связь дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»	Семестр
Б1.О.23	Физика	3
Б1.О.6	Информатика	2
Б1.О.11	Теория информационных процессов и систем	5
Б1.О.13	Архитектура информационных систем	3
Б1.О.16	Моделирование систем	6

Связь дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» с последующими дисциплинами и сроки их изучения.

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Инфокоммуникационные системы и сети»	Семестр
Б1.В.10	Инструментальные средства информационных систем	6
Б1.В.05	Корпоративные информационные системы	7
Б1.В.ДВ.04.01	Мультимедиа технологии	8

3. Результаты освоения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети».

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

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	--------------------------------	--	---

УК-4.	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.</p>	<p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p>ИУК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.</p>	<p>УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИОПК-3.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ИОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>

			<p>ОПК-3.3.</p> <p>Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ПК-5	<p>ПК-5.</p> <p>Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей инфокоммуникаций.</p>	<p>ПК-5.1. Управляет доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы;</p> <p>ПК-5.2. Восстанавливает работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев;</p> <p>ПК-5.3. Обслуживает периферийное оборудование.</p>	<p>ПК-5.1.</p> <p>Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС;</p> <p>ПК-5.2.</p> <p>Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами вести нормативно-техническую документацию;</p> <p>ПК-5.3.</p> <p>Иметь навыки: установки системы управления СКС; контроля правильности работы СКС; локализации неисправностей в работе СКС; устранения выявленных неисправностей в работе СКС; документирования изменений в администрируемой СКС.</p>

[illegible]

Зачет																	
Зачет с оценкой		*															
Экзамен																	

4.2. Содержание дисциплины

Введение. Модуль 1. Основы построения сетей ЭВМ

Цели, предмет и задачи курса. Общие сведения о телекоммуникационных и компьютерных сетях. История развития и основные типы компьютерных сетей.

Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Коммутация каналов и коммутация пакетов. Сети одноранговые и “клиент/сервер”. Сетевые службы и требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, управляемость и совместимость. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Уровни и протоколы. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительный и прикладной уровни. Базовые топологии сетей ЭВМ: шина, звезда, кольцо. Комбинированные топологии: звезда-шина, звезда-кольцо.

Модуль 2. Локальные сети ЭВМ

Асинхронные и синхронные протоколы канального уровня. Способы выделения начала и конца кадра. Передача с установлением соединения и без установления соединения. Способы контроля правильности передачи информации. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров. Локальные вычислительные сети. Протоколы канального уровня для локальных сетей. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов (МДКН/ОК). Разновидности сетей Ethernet. Протокол LLC, структура кадров и три типа процедур. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Форматы кадров. Высокоскоростные локальные сети. Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Сетевые адаптеры. Магистральные и сетевые функции, параметры конфигурации, совместимость. Специализированные платы сетевого адаптера. Драйверы и сетевое программное обеспечение. Назначение, связь с моделью OSI. Использование концентраторов. Сегментация локальных сетей с помощью мостов. Первичные сети. Промежуточное оборудование линий

связи. Оконечное оборудование данных и аппаратура передачи данных.

Модуль 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровней

Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Функции сетевого и транспортного уровней. Конечные системы (ES), промежуточные системы (IS), области и домены в соответствии с моделью иерархической маршрутизации стандарта OSI. Внутридоменные и междоменные протоколы маршрутизации. Межсетевое взаимодействие на основе стека протоколов TCP/IP и IP-сети. Адресация в Internet. Доменные имена и адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов и выделенные адреса. Отображение доменных имен на IP-адреса и система DNS. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Формат IP-пакета. Протоколы разрешения адреса ARP и RARP. Формат TCP-пакета и транспортный протокол TCP. Формат UDP-пакета и протокол доставки дейтаграмм UDP. Основные характеристики маршрутизаторов. Корпоративные модульные концентраторы. Коммутаторы 3-го уровня с классической маршрутизацией.

Модуль 4. Сетевые службы и операционные системы

Сетевые службы и протоколы прикладного уровня. Протокол передачи файлов FTP (File Transfer Protocol). Эмуляция удаленного терминала и протоколы Telnet и X Windows. Протокол дистанционного управления сетью SNMP (Simple Network Management Protocol). Простой протокол передачи почты SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Служба доменных имен DNS. Всемирная Паутина World Wide Web (WWW), языки и средства создания Web-приложений. Виды конференц-связи. Сетевые операционные системы. Операционные системы Microsoft, Novell, UNIX. Выполнение запросов в клиент-серверной среде. Архитектура клиент-серверных сетей. Клиентское и серверное программное обеспечение. Технологии распределенных вычислений. Управление пользователями и сетью. Управление производительностью сети. Задачи исследования сетей и их компонентов. Методы оценки эффективности сетей и их компонентов: аналитическое и имитационное моделирование, экспериментальные методы. Мониторинг производительности. Оценка производительности рабочих станций и серверов. Оценка производительности серверов баз данных.

Модуль 5. Технология коммутации в локальных сетях ЭВМ

Построение локальных сетей по стандартам физического и канального уровней. Адресация в локальных сетях. Сетевые адаптеры и концентраторы, их функции и характеристики. Многосегментные концентраторы. Логическая структуризация сетей с помощью мостов и коммутаторов. Алгоритм работы прозрачного моста. Мосты с маршрутизацией от источника. Коммутаторы локальных сетей. Производительность коммутаторов, скорость фильтрации и скорость продвижения. Коммутация «на лету» и с буферизацией. Микросегментация и полнодуплексные протоколы локальных сетей. Техническая реализация и дополнительные функции коммутаторов. Виртуальные локальные сети. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях.

Модуль 6. Основы передачи дискретных данных

Основные типы каналов связи: выделенные, коммутируемые, с коммутацией сообщений и коммутацией пакетов. Физические среды передачи и их характеристики. Характеристики проводных линий связи. Неэкранированная и экранированная витая пара. Коаксиальный кабель. Оптоволоконный кабель. Беспроводные сети на основе инфракрасного излучения, лазера, радиосигналов. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи. Характеристики и аппаратура линий связи. Амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания и затухание. Количество информации и энтропия. Зависимость пропускной способности канала связи от полосы пропускания линии связи. Алгоритмы сжатия данных. Разделение каналов по времени и частоте. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Спектр модулированного сигнала. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Физическое кодирование сигналов. Логическое кодирование, избыточные коды, скремблирование. Передача данных на физическом уровне. Асинхронный и синхронный методы передачи. Самосинхронизирующиеся коды. Частотное уплотнение сигналов. Временное и кодовое уплотнение каналов.

Модуль 7. Глобальные сети ЭВМ

Обобщенная структура и функции глобальной сети. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Интерфейсы DTE-DCE. Типы глобальных сетей: выделенные каналы, сети с коммутацией каналов, сети с коммутацией пакетов, магистральные сети и сети доступа. Аналоговые выделенные линии. Цифровые выделенные линии. Технология плезиохронной и синхронной цифровой иерархии (PDH и SONET/SDH). Устрой-

ства DSU/CSU для подключения к выделенному каналу. Протоколы канального уровня для выделенных линий: SLIP, HDLC, PPP. Глобальные связи на основе аналоговых и цифровых сетей с коммутацией каналов. ISDN – цифровые сети с интеграцией услуг. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Техника виртуальных каналов. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH. Особенности технологий X25 и ATM. Удаленный доступ. Глобальная сеть Internet. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Протоколы Internet: FTP, telnet, http, SNMP, SMTP. Виды конференцсвязи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.

Модуль 8. Основы организации корпоративных сетей. Заключение

Организация корпоративных сетей. Корпоративные сети – сети ЭВМ масштаба предприятия. Задачи анализа и синтеза корпоративных сетей. Критерии и факторы выбора типа сети и ее конфигурации. Расчет информационных потоков и трафика в сегментах сети. Структурированная кабельная система. Выбор компонентов сетей. Использование выделенных линий для построения корпоративной сети. Сети с компонентами от разных производителей, решения со стороны клиента и со стороны сервера. Выбор средств контроля и диагностики. Обеспечение информационной безопасности с использованием паролей, сертификатов, технологии защищенного канала, межсетевых экранов и сервисов-посредников. Планирование развития сетей. Оценка надежности. Оптимизация проектирования и модернизации. Тенденции и перспективы развития телекоммуникационных систем. Интеграция мировых информационных ресурсов.

5.Образовательные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Internet - технологии:

WWW(англ.WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами.

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого

диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

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

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10
2.	Магистральные и сетевые функции, параметры конфигурации, совместимость.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10
3.	Корпоративные модульные концентраторы.	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополни-	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10

			тельной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.		
4.	Задачи исследования сетей и их компонентов.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10
5.	Производительность коммутаторов, скорость фильтрации и скорость продвижения.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10
6.	Способы модуляции. Спектр модулированного сигнала.	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	10
7.	Глобальные связи на основе аналоговых и цифровых сетей с коммутацией каналов. ISDN – цифровые сети с интеграцией услуг. Компью-	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изуча-	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	17

	терные глобальные сети с коммутацией пакетов.		емой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.		
8.	Обеспечение информационной безопасности с использованием паролей, сертификатов, технологии защищенного канала, межсетевых экранов и сервисов-посредников. Планирование развития сетей. Оценка надежности.	Коллоквиум Тест	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	[1]-[4](ол) [1]-[3](дл) Интернет-ресурсы	17
	Итого:				94

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

а. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

б. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

с. После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

д. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре сту-

дент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации - компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

е. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Тест 1. Межсетевое взаимодействие

1. Модем – это ..., согласующее работу ... и телефонной сети. Вместо многоточий вставить соответствующие слова:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| А) устройство, программа; | В) программа, компьютера; |
| С) программное обеспечение; | Д) устройство, дисковод; |
| Е) устройство, компьютера. | |

2. Почтовый ящик абонента электронной почты – это:

- А) часть оперативной памяти на сервере
- В) часть внешней памяти на сервере
- С) часть ОП на рабочей станции;
- Д) часть внешней памяти на рабочей станции;
- Е) номер телефона, с которым связан модем.

3. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям, необходимо иметь:

- А) модем на одном из компьютеров;
- В) модем и специальное программное обеспечение на одном из компьютеров;
- С) по модему на каждом компьютере;
- Д) по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение;
- Е) по два модема на каждом компьютере (настроенных, соответственно, на прием и передачу) и специальное программное обеспечение.

4. Протокол – это:

- А) список абонентов компьютерной сети;
- В) программа, приводящая полученное сообщение к стандартной форме;
- С) соглашение о единой форме представления и способа пересылки сообщений;
- Д) список обнаруженных ошибок в передаче сообщений;
- Е) маршрут пересылки сообщений.

5. Rambler.ru является:

- A) Web-сайтом;
- B) браузером;
- C) программой, обеспечивающей доступ в Интернет;
- D) поисковым сервером;
- E) редактором HTML-документов

6. Для просмотра WorldWideWeb требуется:

- A) знание IP-адресов;
- B) текстовый редактор;
- C) URL (универсальный указатель ресурсов)
- D) специальная программа с графическим интерфейсом – браузер;
- E) только подключение к Интернету.

7. Взаимодействие браузера с Web-сервером производится по протоколу:

- A) TCP;
- B) HTTP;
- C) FTP;
- D) POP3;
- E) IP.

8. Браузеры (например, InternetExplorer) являются

- A) серверами Интернета;
- B) почтовыми программами;
- C) средством создания Web-страниц;
- D) средством просмотра Web-страниц;
- E) средством ускорения работы коммуникационной сети.

9. Что необходимо для подключения домашнего компьютера к глобальной сети Интернет?

- (1) сетевая плата; (2) сетевой адаптер; (3) модем;
- (4) телефон; (5) сетевой программное обеспечение?
- A) 3, 4, 5; B) 1, 3, 4; C) 2, 3, 4, 5
- D) 1, 4, 5; E) 2, 3, 5.

10. По каналу связи за $\frac{1}{3}$ часа было передано 3000 Кбайт информации.определить скорость передачи информации.

- A) 1000 Кбайт/мин; B) 1000 байт/мин
- C) 2,5 Кбайт/с D) 2.5 байт/мин
- E) 5 Кбайт/с

11. Организация, обеспечивающая доступ к информационным ресурсам Интернета – это:

- A) провайдер; B) Web-сервер;
- C) браузер; D) Студия Web-дизайна

Е) Web-узел

12. Адресом электронной почты в сети Интернет может быть:

А) www.psu.ru

В) 2:5020/23.77

С) victor@

Д) xizOI23@DDOHRZ21.uk

Е) nT@@mgpu.nisk.ni

13. Среди утверждений:

(1) Выделенным сервером локальной сети называют компьютер, магнитный диск которого доступен пользователям других компьютеров.

(2) Работу компьютера в сети через телефонный канал связи обеспечивает сетевая карта

(3) Локальные и глобальные сети различаются по географическому принципу (по удаленности)

ВЕРНЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ ТОЛЬКО:

А) 1, 2, 3

В) 1, 2

С) нет верных утверждений

Д) 1, 3

Е) 2.

14. Заданы имя почтового сервера (alfa-centavra), находящегося в России, и имя почтового ящика (Alex). Определить электронный адрес:

А) alfa-centavra@Alex.ru

В) alfa-centavra@Alex.Russia

С) alfa-centavra.Alex@ru

Д) Alex.alfa-centavra@ru

Е) Alex@alfa-centavraru

15. Чтобы обращаться к серверам Интернета, необходимо и достаточно:

А) установить браузер на компьютер

В) подсоединить модем к компьютеру

С) подключить компьютер к этой глобальной сети и установить специальное программное обеспечение

Д) реализовать протоколы Интернета

Е) стать зарегистрированным пользователем Интернета.

16. Какая сеть переводится как «международная сеть»?

А) Рунет

В) Фидонет

С) Арпанет

Д) Интернет

Е) Интранет

17. Какая из служб сети Интернет позволяет взаимодействовать с удаленным пользователем в реальном времени?

А) форум;

В) чат;

С) гостевая книга

Д) электронная доска

Е) электронная почта

18. В зависимости от удаленности компьютеров друг от друга сети различают по типам, как ...

- А) локальные и глобальные;
- В) локальные, корпоративные, глобальные;
- С) локальные и региональные;
- Д) региональные и корпоративные;
- Е) региональные и глобальные.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Е	В	Д	С	Д	Д	В	Д	Е	С	А	Д	Д	Е	С	Д	В	А

Тест 2«Адресация в сетях»

1.Компьютер, находящийся в состоянии постоянного подключения к сети:

- 1) хост-компьютер (узел)
- 2) провайдер
- 3) сервер
- 4) домен

2.Программное обеспечение, занимающееся обслуживанием разнообразных информационных услуг сети:

- 1) базовое ПО
- 2) сервер-программа
- 3) клиент-программа
- 4) браузер

3.Серверы Интернета, содержащие файловые архивы, разрешают:

- 1) Копировать необходимые файлы;
- 2) Получать электронную почту;
- 3) Принимать участие в телеконференциях;
- 4) Проводить видеоконференции.

4.Web-страница имеет расширение:

- 1) .txt
- 2) .doc
- 3) .htm
- 4) .exe

5.Самый распространенный способ поиска информации в Интернет предполагает использование:

- 1) Справочных систем;

- 2) Гиперссылок;
- 3) Поисковых систем;
- 4) Справочников.

6. Глобальная компьютерная сеть — это:

- 1) информационная система с гиперсвязями;
- 2) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- 3) совокупность хост-компьютеров и файл-серверов;
- 4) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему.

7. Гиперссылки на web-странице могут обеспечить переход ...

- 1) на любую web-страницу любого сервера Internet;
- 2) на любую web-страницу в пределах данного домена;
- 3) на любую web-страницу данного сервера;
- 4) в пределах данной web-страницы;
- 5) на web-сервер верхнего уровня.

8. Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид:

http://www.ftp.ru/index.html. Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса?

- 1) www;
- 2) ftp;
- 3) http;
- 4) html.

9. Выберите из предложенного списка IP-адрес:

- 1) 193.126.7.29
- 2) 34.89.45
- 3) 1.256.34.21
- 4) edurm.ru

10. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать...

- 1) только сообщения;
- 2) видеоизображение;
- 3) сообщения и приложенные файлы;
- 4) только файлы.

11. WWW - это...

- 1) World Wild Web;

- 2) World-WideWeb;
- 3) Wild West World;
- 4) We Were Well.

12. Модем, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, может передать две страницы текста (3600 байт) в течение...

- 1) 1 дня;
- 2) 1 часа;
- 3) 1 секунды;
- 4) 1 минуты.

13. Если задан адрес электронной почты в сети Internet user_name@int.glasnet.ru, то имя владельца электронного адреса...

- 1) int.glasnet.ru;
- 2) user_name;
- 3) ru;
- 4) glasnet.ru.

А	.html
Б	www.
В	/
Г	ftp
Д	.ru
Е	http
Ж	index
З	://

14. Доступ к файлу **index.html**, размещенному на сервере **www.ftp.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до З. Запишите последовательность этих букв, соответствующую адресу данного файла.

- 1) ЕЗБГДВЖА;
- 2) ЕБЗГЖАВД;
- 3) ЖАВЕЗБГД;
- 4) ЕЗЖАВБГД.

15. Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

2.19	.50	5.162	22
А	Б	В	Г

- 1) ВАБГ;
- 2) АБВГ;

3) ГАВБ;

4) БААГ.

Ключ

№ во- проса	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
№ от- вета	1	2	1	3	3	4	1	3	1	3	1	3	2	1	3

Тест 3«Протоколы и драйверы»

1. Какой из приведенных ниже текстовых фрагментов является определением понятия "протокол"?

"Цифровая магистраль, связывающая миллионы компьютеров, подключенных к тысячам сетей по всему миру"

"Совокупность программных, аппаратных и коммуникационных средств, обеспечивающих эффективное распределение вычислительных ресурсов"

"Формальные правила, определяющие последовательность и формат сообщений на одном уровне"

"Технология компьютерного способа пересылки и обработки информационных сообщений, обеспечивающая оперативную связь между рабочими группами"

-
2. Какой из уровней эталонной коммуникационной модели OSI реализует протоколы http, ftp, smtp?

физический

транспортный

сетевой

сеансовый

канальный

представления

прикладной

3. Какой протокол определяет соответствие между IP-адресом устройства и его физическим адресом?

ARP

IP

NAT

HTTP

TCP

4. Из представленных ниже текстовых фрагментов выберите определение понятия "сеть"

Совокупность программных, аппаратных и коммуникационных средств, обеспечивающих эффективное распределение вычислительных ресурсов.

Глобальное сообщество мировых сетей, которое использует технологию internet для обмена данными.

Сложная многопрофильная структура, требующая централизованного управления и различных средств для обеспечения передачи информации между различными приложениями.

Интерактивная мультимедийная гипертекстовая среда, использующая язык разметки гипертекста и поддерживающая множество протоколов internet.

5. Какая категория сетей обеспечивает наивысшую скорость обмена информацией между компьютерами?

глобальные сети

городские сети

6. В чем заключается главная роль системы доменных имен (DNS) в процессе установки соединения?

получение IP адреса хоста

удобство для пользователя при вводе имени хоста

определение географического местонахождения хоста

7. Какой IP-адрес из предложенного списка является частным IP-адресом подсети класса C?

191.255.13.21

192.168.5.141

145.10.34.3

12.126.1.130

8. Совокупность каких элементов однозначно определяет устройство в компьютерной подсети?

физический адрес устройства, IP-адрес, имя, маска подсети

IP-адрес устройства, маска подсети

физический адрес устройства, IP-адрес, имя

физический адрес устройства, IP-адрес, маска подсети

физический адрес устройства, IP-адрес

IP-адрес устройства, имя, маска подсети

9. Какие компоненты из нижеперечисленных относятся к сетевым службам?

Кабельная система

Активное сетевое оборудование

Сетевые протоколы

Служба DNS

Служба DHCP

Служба файлов и печати

Служба каталогов

10. Какие компоненты из нижеперечисленных формируют сетевую инфраструктуру организации?

Кабельная система

Активное сетевое оборудование

Сетевые протоколы

Служба файлов и печати

Служба каталогов

Служба DNS

Служба DHCP

11. На каком протоколе базируется работа сети Интернет?

TCP/IP

IPX/SPX

AppleTalk

DLC

12. Что такое "Локальная Вычислительная Сеть" (ЛВС)?

Кабельная система + Сетевое оборудование + Сетевые узлы (компьютеры)

13. Какие элементы из нижеперечисленных являются уровнями сетевой модели OSI?

Физический (Physical)

Канальный (Datalink)

Сетевой (Network)

Транспортный (Transport)

Сеансовый (Session)

Уровень представлений (Presentation)

Уровень приложений (Application)

Кабельная система (Cablingsystem)

Сетевое оборудование (Networkdevices)

Сетевые протоколы (Networkprotocols)

14. Какие элементы из нижеперечисленных являются уровнями сетевой модели Министерства обороны США?

Физический (Physical)

Межсетевого обмена (Internetwork)

Транспортный (Transport)

Прикладной (Application)

Кабельная система (Cablingsystem)

Уровень презентаций (Presentation)

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирова-

ния, согласно расписанию занятий или в установленное деканатом время.

2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

3. Студент получает информацию о текущей успеваемости и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

4. Производится идентификация личности студента.

5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.

Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка **«отлично»** — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка **«хорошо»** — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка **«неудовлетворительно»** — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Контрольная работа

Контрольная работа - средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, состоит из вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Критерии оценки контрольной работы для студентов заочного отделения: Оценка «зачтено» ставится за полные ответы на все вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если освещены не все вопросы требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или письменная работа не сдана.

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъ-

ясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

Экзамен

Экзамен - итоговая форма оценки знаний.

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка "отлично" ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком. При этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	<p>Знать: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии систематически-грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>Уметь: - ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин; - творческая самостоятельная работа на практических/ семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>Владеть: - безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;</p>
Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания	<p>Знать: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</p> <p>Уметь: - ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использование научной терминологии, лингвистически и</p>

	<p>выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;</p> <p>Владеть: - владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>
Минимальный уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Знать: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;</p> <p>Уметь: - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и Направлениях по дисциплине и давать им оценку; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>Владеть: - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи; - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>
компетенции, закреп-	Теоретическое содер-	Планируемы результаты обуче-

лѐнные за дисципли- ной, не сформирова- ны	жание курса освоено ча- стично, необходимые навыки работы не сформир- рованы или сформированы отдельные из них, боль- шинство предусмотренных рабочей учебной програм- мой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их вы- полнения оценено числом баллов, близким к миниму- му.	ния не достигнуты
--	--	-------------------

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Одноранговые сети и сети на основе выделенного сервера.
2. Расширяемость и масштабируемость компьютерных сетей.
3. Региональные и глобальные сети.
4. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI).
5. Комбинированные топологии: звезда-шина, звезда-кольцо.
6. Базовые топологии: шина, звезда, кольцо.
7. Локальные и глобальные сети.
8. Коммутация каналов и коммутация пакетов.
9. Выделенные и коммутируемые каналы связи.
10. Драйверы и сетевое ПО. Связь с моделью OSI.
11. Сеансовый, представительный и прикладной уровни модели OSI .
12. Выполнение запросов в клиент-серверной среде.
13. Архитектура клиент-серверных сетей.
14. Надежность и безопасность компьютерных сетей.
15. Прозрачность и управляемость компьютерной сети.
16. Производительность и надежность компьютерных сетей.
17. Клиентское и серверное программное обеспечение.
18. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
19. Уровни и протоколы: физический и канальный.
20. Полоса пропускания и пропускная способности канала связи.
21. Коаксиальный кабель.
22. Полоса пропускания и затухание.
23. Частотное уплотнение сигналов.
24. Логическое кодирование, избыточные коды, скремблирование.
25. Физическое кодирование сигналов.

26. Функции сетевых адаптеров.
27. Адресация в локальных сетях.
28. Аналоговые каналы передачи данных.
29. Методы обнаружения и коррекции ошибок.
30. Синхронные протоколы канального уровня.
31. Аналоговые и цифровые сети с коммутацией каналов.
32. Полоса пропускания и затухание.
33. Цифровые каналы передачи данных.
34. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров.
35. Магистральные сети и сети доступа.
36. Типы глобальных сетей на основе выделенных каналов
37. Разделение каналов по времени и частоте.
38. Временное и кодовое уплотнение каналов.
39. Каналы связи с коммутацией сообщений и коммутацией пакетов.
40. Неэкранированная и экранированная витая пара.
41. Цифровые выделенные линии.
42. Аналоговые выделенные линии.
43. Асинхронный и синхронный методы передачи.
44. Асинхронные протоколы канального уровня.
45. Маркерные методы доступа.
46. Сети Token Ring и FDDI.
47. Технологии Fast Ethernet и Gigabit Ethernet.
48. Синхронные протоколы канального уровня.
49. Разновидности сетей Ethernet.
50. Функции концентраторов. Многосегментные концентраторы.
51. Функции мостов и коммутаторов. Алгоритм работы прозрачного моста.
52. Мосты с маршрутизацией от источника.
53. Коммутаторы локальных сетей. Производительность коммутаторов.
54. Коммутаторы и логическая структуризация сетей.
55. Коммутация “на лету” и с буферизацией.
56. Микросегментация и полнодуплексные протоколы ЛВС.
57. Техническая реализация коммутаторов.
58. Виртуальные локальные сети.
59. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях.
60. Скорости фильтрации и продвижения пакетов в коммутаторах.
61. Коммутаторы 3-го уровня с классической маршрутизацией.
62. Корпоративные модульные концентраторы.
63. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров.

64. Особенности технологий X25, Frame Relay, и ATM.
65. Цифровые первичные сети. Подключение к выделенному каналу.
66. Глобальные связи на коммутируемых каналах.
67. Цифровые сети с интеграцией услуг (ISDN).
68. Глобальные связи на выделенных каналах.
69. Техника виртуальных каналов.
70. Уровни и протоколы: сетевой и транспортный.
71. Внутридоменные и междоменные протоколы маршрутизации.
72. Протоколы маршрутизации и функции маршрутизации.
73. Доменные имена и адресация в IP-сетях.
74. Передача с установлением и без установления соединения.
75. Классы IP-адресов и выделенные адреса.
76. Показатели и критерии алгоритмов маршрутизации.
77. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня.
78. Межсетевое взаимодействие на основе стека протоколов TCP/IP.
79. Модель иерархической маршрутизации стандарта OSI.
80. Протоколы маршрутизации в IP-сетях.
81. Протоколы разрешения адреса ARP и RARP.
82. Транспортный протокол TCP.
83. Протокол доставки дейтаграмм UDP.
84. Основные характеристики маршрутизаторов.
85. Отображение доменных имен на IP-адреса и система DNS.
86. Представление привилегий группам пользователей.
87. Создание учетных записей пользователей и групп.
88. Управление пользователями и сетью.
89. Web -технологии.
90. Алгоритмы сжатия данных в компьютерных сетях.
91. Протоколы Internet: FTP, telnet, http, SNMP, SMTP.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

1. Берлин А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный учебник] : учебное пособие / Берлин А. Н.. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

- 320 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/16099>

2. Крук Б. И. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный учебник] : современные технологии Учебное пособие / Крук Б. И.. - Горная линия - Телеком, 2012. - 620 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12047>

3. Системы и сети передачи информации [Электронный учебник] : Учебное пособие. Ч. 1 : Системы и сети передачи информации / Е. А. Чернецова. - 2013. - 204 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17966>

4. Системы и сети передачи информации [Электронный учебник] : Учебное пособие. Ч. 2 : Системы и сети передачи информации / Е. А. Чернецова. - 2013. - 200 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>

Дополнительная:

1. Пуговкин А. В. Телекоммуникационные системы [Электронный учебник] : учебное пособие / Пуговкин А. В.. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. - 202 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/13983>

2. Телекоммуникационные технологии: введение в технологии GSM : учеб. пособие для вузов / [С. Б. Макаров и др.]. - Академия, 2008. - 255, [1] с.

3. Гаранин М. В. Системы и сети передачи информации: учеб. пособие для вузов / М. В. Гаранин, В. И. Журавлев, С. В. Кунегин. - Радио и связь, 2001. - 334 с.

7.2. Электронные образовательные ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru

Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГУ	https://lib.inggu.ru/
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ

7.3. Программное обеспечение

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016

7.4. Материально-техническое обеспечение

- 1. Мультимедийные аудитории.
- 2. Библиотека.
- 3. Справочно-правовая система «Гарант».
- 4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
- 5. Локальная сеть с выходом в Интернет.
- 6. Виртуальные аналоги специализированных кабинетов и лабораторий.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедр ры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедр рой