

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Экономики, менеджмента и
информационных технологий»

С.А. Баркалов

«07» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информационные сети»

Направление подготовки (специальность) Информационные системы и технологии

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Нормативный срок обучения

4 года

Форма обучения

очная

Автор программы



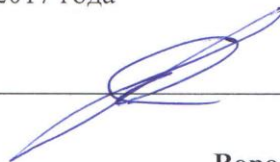
ст. преподаватель Маковий К.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве»

«31» августа 2017 года

Протокол № 1

Зав. кафедрой



А.В. Смольянинов

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины:

Получение студентами теоретических основ и практических навыков проектирования и разработки информационных сетей с использованием различных стеков протоколов; знание распространенных стандартов проектирования сетей и умение их использовать.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение сетевых архитектур: типы, топологии, методы доступа;
- ознакомление с аппаратными компонентами компьютерных сетей;
- изучение принципов пакетной передачи данных;
- изучение понятий сетевой модели, сетевая модель OSI, другие сетевые модели, задач и функций по уровням модели OSI;
- ознакомление с драйверами сетевых адаптеров;
- изучение протоколов: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);
- установка и настройка параметров; адресация в сетях; способы проверки правильности передачи данных; способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных; взаимодействие с прикладными протоколами; предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;
- организация межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Информационные сети» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, а именно базируется на дисциплинах: «Информационные технологии», «Физика», «Высшая математика», «Моделирование информационных процессов и систем», «Электротехника и электроника», «Архитектура и администрирование операционных систем». На дисциплине «Информационные сети» базируются следующие дисциплины: «Информационная безопасность и защита информации», «Управление качеством и интеллектуальная собственность при разработке программного обеспечения», «Корпоративные информационные системы».

Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики и информатики. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о принципах построения и функционирования информационных сетей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Информационные сети» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способностью проводить техническое проектирование (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники;

современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;

теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов.

Уметь:

выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах;

ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам;

инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.

Владеть:

методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;

навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;

методами и средствами разработки и оформления технической документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные сети» составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
Аудиторные занятия (всего)	84	84	
В том числе:			
Лекции	34	34	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	

Самостоятельная работа (всего)	60	60	
В том числе:			
Курсовая работа			
Контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	экз	
Общая трудоемкость	180	180	
час			
зач. ед.	5	5	

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Класс информационных сетей как открытые информационные системы	Принципы построения. Цель создания.
2	Модели и структуры информационных сетей	Топология сети типа звезда. Кольцевая топология сети. Шинная топология сети. Шинно-звездообразная топология. Звездообразно-кольцевая топология.
3	Стандартизация компьютерных сетей. Понятия интерфейса, протокола и стека	Понятия интерфейса, протокола, стека. Проблемные вопросы разработки уровней. Службы на основе соединений и службы без установления соединений. Эталонная модель OSI. Физический, канальный, сетевой, сеансовый уровни, уровень представления, прикладной уровень, транспортный уровень. Сетезависимые протоколы. Эталонная модель TCP/IP. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP/IP.
4	Информационные ресурсы сетей	Передающая среда. Метод доступа. Управляющие узлы сети. Форматы представления данных.
5	Теоретические основы современных информационных систем	Производительность. Способность индексирования. Многоязычность. Монитор параллельного выполнения.
6	Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.	Подсети. Маска подсети. Имена. Таблица маршрутов. Прямая маршрутизация. Косвенная маршрутизация.
7	Методы маршрутизации информационных потоков	Маршрутизаторы. Одношаговый подход к маршрутизации. Пакет. Маршрутизация по умолчанию. Фиксированная маршрутизация. Простая маршрутизация. Адаптивная маршрутизация. Маршрутизация с помощью IP-адресов. Прямая и косвенная маршрутизация.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
8	Методы коммутации информации. Протоколы реализации	Коммутация. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Коммутация датаграммных пакетов. Коммутация пакетов в виртуальных каналах. Преимущества и недостатки. Выделенные аналоговые и цифровые линии. Архитектура протоколов. Структура связей протокольных модулей. Потоки данных.
9	Методы оценки эффективности информационных сетей	Показатели эффективности. Факторы, определяющие эффективность сети. Типы и частота возникновения ошибок. Контроль функционирования.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Информационная безопасность и защита информации	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Управление качеством и интеллектуальная собственность при разработке программного обеспечения				+		+	+	+	+
3.	Корпоративные информационные системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Класс информационных сетей как открытые информационные системы	2	1	2	6	11
2.	Модели и структуры информационных сетей	4	1	4	6	15
3.	Стандартизация компьютерных сетей. Понятия интерфейса, протокола и стека	4	2	4	6	16
4.	Информационные ресурсы сетей	4	2	4	6	16
5.	Теоретические основы современных информационных систем	4	2	4	6	16
6.	Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.	4	2	4	6	16
7.	Методы маршрутизации информационных потоков	4	2	4	8	18
8.	Методы коммутации информации. Протоколы реализации	4	2	4	8	18
9.	Методы оценки эффективности информационных сетей	4	2	4	8	18

5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1,2,3	Основы IP-адресации в сетях TCP/IP	2
2.	1,2,3	Изучение стека протоколов TCP/IP на основе программного анализатора протоколов	4
3.	4,5	Изучение протокола ARP с помощью анализатора протоколов на примерах передачи данных в сети Ethernet	4
4.	6, 7, 8	Изучение протокола IP с помощью анализатора протоколов на примерах передачи данных в сети Ethernet	4
5.	7, 8	Анализ структуры заголовков пакетов протоколов транспортного уровня	4
6.	7, 8, 9	GNS3 симулятор сетей Cisco. Установка и предварительная настройка симулятора GNS3, создание тестовой топологии	4
7.	3, 4, 7, 9	Подключение и администрирование маршрутизаторов Cisco, основы операционной системы Cisco IOS, статическая маршрутизация, настройка протокола RIP	4
8.	7, 8, 9	Настройка маршрутизации по протоколу OSPF	4
9.	7, 8, 9	Захват и анализ трафика проходящий по связям эмулируемой внутри GNS3 топологии	4

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1,2,3	Основы IP-адресации в сетях TCP/IP	2
2.	1,2,3	Изучение стека протоколов TCP/IP на основе программного анализатора протоколов	4
3.	4,5	Изучение протокола ARP с помощью анализатора протоколов на примерах передачи данных в сети Ethernet	4
4.	6, 7, 8	Изучение протокола IP с помощью анализатора протоколов на примерах передачи данных в сети Ethernet	4
5.	7, 8, 9	Анализ структуры заголовков пакетов протоколов транспортного уровня	2

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1.	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1)	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)	6
2.	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3)	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)	6
3.	способностью проводить техническое проектирование (ПК-2)	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)	6

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		ИО	ЗЛР	ЗПР	КР	Т	Экз
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	+	+	+	+	+	+
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и исполь-	+	+	+	+	+	+

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		ИО	ЗЛР	ЗПР	КР	Т	Экз
	зовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)						
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	+	+	+	+	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системно-технической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий. Защита лабораторных и практических работ. Выполненные КР на оценки «отлично».
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычисли-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	тельных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий. Защита лабораторных и практических работ. Выполненные КР на оценки «хорошо».
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий. Защита лабораторных и практических работ. Выполненные КР на оценки «удовлетворительно».
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычис-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	лительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий. Защита лабораторных и практических работ. Выполненные КР на оценки «неудовлетворительно».
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	не аттестован	Непосещение лекционных, лабораторных и практических занятий. Нет защищенных лабораторных и практических работ. Невыполненные КР.
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схе-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	мотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системно-технической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигуриро-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	вания локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	(ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Знает	принципы осуществления взаимодействия элементов вычислительной техники; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системно-технической организации информационных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		
Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации (ОПК-1, ОПК-3; ПК-2)		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и самостоятельного выполнения лабораторных заданий под контролем преподавателя, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы

проводятся на лабораторных занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя. Варианты контрольных и курсовых работ выдаются каждому студенту индивидуально.

7.3.1. Примерная тематика и содержание КР

1. Класс информационных сетей как открытые информационные системы: Принципы построения, Цель создания.
2. Модели и структуры информационных сетей: Топология сети типа звезда, Кольцевая топология сети, Шинная топология сети, Шинно-звездообразная топология, Звездообразно-кольцевая топология.
3. Стандартизация компьютерных сетей. Понятия интерфейса, протокола и стека: Понятия интерфейса, протокола, стека, Проблемные вопросы разработки уровней, Службы на основе соединений и службы без установления соединений. Эталонная модель OSI. Физический, канальный, сетевой, сеансовый уровни, уровень представления, прикладной уровень, транспортный уровень. Сетезависимые протоколы. Эталонная модель TCP/IP. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP/IP.
4. Информационные ресурсы сетей: Передающая среда, Метод доступа, Управляющие узлы сети, Форматы представления данных.
5. Теоретические основы современных информационных систем: Производительность, Способность индексирования, Многоязычность, Монитор параллельного выполнения.
6. Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети: Подсети, Маска подсети, Имена, Таблица маршрутов, Прямая маршрутизация, Косвенная маршрутизация.
7. Методы маршрутизации информационных потоков: Маршрутизаторы. Одношаговый подход к маршрутизации. Пакет. Маршрутизация по умолчанию. Фиксированная маршрутизация. Простая маршрутизация. Адаптивная маршрутизация. Маршрутизация с помощью IP-адресов. Прямая и косвенная маршрутизация.
8. Методы коммутации информации. Протоколы реализации: Коммутация. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Коммутация датаграммных пакетов. Коммутация пакетов в виртуальных каналах. Преимущества и недостатки. Выделенные аналоговые и цифровые линии. Архитектура протоколов. Структура связей протокольных модулей. Потоки данных.
9. Методы оценки эффективности информационных сетей: Показатели эффективности. Факторы, определяющие эффективность сети. Типы и частота возникновения ошибок. Контроль функционирования.

7.3.2. Примерные задания для тестирования

1

Сеть – это

совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки
--

данных
последовательная бит-ориентированная передача информации между связанными друг с другом независимыми устройствами
совокупность компьютеров, обменивающихся информацией
совокупность объектов, находящихся в едином информационном пространстве и использующих общие ресурсы

2

Классификация компьютерных сетей по размеру не включает следующей сети:
континентальной
локальной
муниципальной
глобальной

3

Способ объединения компьютеров между собой называется
топологией
соединением
каналом связи
линией связи

4

Точка сети, в которой обслуживается пользователь или присоединен коммуникационный канал называется
узлом
компьютером
сервером
маршрутизатором

5

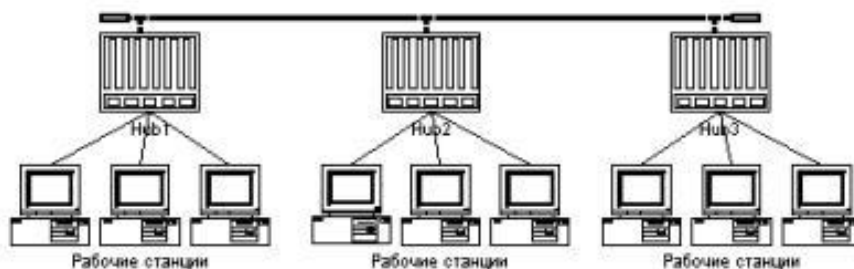
К классическим топологиям локальных вычислительных сетей не относится:
каскадная
звездообразная
древовидная
кольцевая

6

К особенности топологии “звезда” относится
централизованный контроль и управление
экономный расход кабеля
то, что все компьютеры имеют равный доступ
то, что изменение конфигурации сети требует остановки всей сети

7

Укажите комбинированную топологию, изображенную на рисунке
--



звезда—шина

кольцо—шина

звезда—кольцо

шина—кольцо

8

сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции) называется

выделенным сервером

специализированным сервером

программным маршрутизатором

однозадачным сервером

9

Укажите, каких типов концентраторов не существует

смешанных

активных

пассивных

гибридных

10

Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются модули, лежащие на одном уровне, но в различных компьютерах называются

протоколами

интерфейсом

пакетами сообщений

модулями

11

Ненадежная (то есть без подтверждений) служба без установления соединения называется службой

дейтаграмм

сообщений

запросов

передач

12

Укажите, сколько уровней содержит эталонная модель OSI

7

13

Установите соответствия между уровнями модели OSI и их функциональ-

ным назначением	
физический уровень	направляет неструктурированный поток битов данных через физическую среду передачи (кабель)
транспортный уровень	осуществляет контроль качества передачи и отвечает за распознавание и коррекцию ошибок
сетевой уровень	отвечает за адресацию сообщений и преобразование логических адресов и имен в физические адреса канального уровня
уровень представления	служит для преобразования данных, полученных с уровня приложения в повсеместно распознаваемый промежуточный формат

14

Укажите, сколько уровней содержит эталонная модель TCP/IP
4

15

Укажите, какой уровень отсутствует в эталонной модели TCP/IP
сеансовый
прикладной
транспортный
сетевой

16

Сетевому уровню соответствует протокол
IP
TCP
DNS
UDP

17

Прикладному уровню соответствует протокол
TELNET
ARPANET
TCP
UDP

18

Международные стандарты разрабатываются Международной организацией по стандартизации
ISO
OSI
IEEE
IAB

19

Иерархически организованная совокупность протоколов, решающих задачу взаимодействия узлов сети называется
стеком коммуникационных протоколов
моделью OSI

сетевым стандартом
интерфейсом взаимодействия узлов

20

Project 802 определяет стандарты для следующих уровней модели OSI:
физического и канального
сетевого и канального
транспортного и сетевого
сеансового и транспортного

21

Установите соответствия между названиями и характеристиками сетей Ethernet	
100BaseVG – AnyLAN	сочетает Ethernet и Token-Ring
10Base5	использует топологию “шина”, на базе кабеля “толстый Ethernet”
10Base2	использует топологию “локальная шина”, на базе кабеля “тонкий Ethernet”
10BaseT	использует топологию “звезда – шина”, на базе UTP

22

Укажите тип кабеля, в котором два скрученных изолированных провода которые используются для передачи электрических сигналов
витая пара
многомодовое оптоволокно
толстый коаксиальный
тонкий коаксиальный

23

Затухание –
уменьшение величины сигнала при прохождении его по кабелю
искажение сигнала при прохождении его по кабелю
подавление сигнала вследствие наложения отраженных волн друг на друга
искажение сигнала вследствие коллизий

24

Укажите неверное утверждение для оптоволоконного кабеля
оптоволоконный кабель состоит из тонкого стеклянного цилиндра (жи- лы), покрытого слоем пластика с иной, чем у жилы, плотностью
цифровые данные распространяются по оптическим волокнам в виде моду- лированных световых импульсов
оптоволоконные линии предназначены для перемещения больших объемов данных на высоких скоростях
передача по оптоволоконному кабелю не подвержена электрическим поме- хам и ведется на высокой скорости

25

Укажите неверное утверждение для отличий одномодового и многомодового

оптоволоконного кабеля
одномодовые волокна проще в монтаже и эксплуатации
диаметр сердцевины у многомодовых волокон больше одномодовых
одномодовые волокна имеют значительно меньшее затухание
скорость передачи по многомодовому волокну меньше одномодового

26

Оптическое волокно – очень тонкий стеклянный цилиндр, называемый жилой, покрытый слоем стекла с иным, чем у жилы
коэффициентом преломления
цветом
коэффициентом плотности
удельным сопротивлением

27

Беспроводная среда не включает следующую технологию:
гамма-лучи
радиосвязь
связь в микроволновом диапазоне
инфракрасная связь

28

Укажите неверное утверждение для радиоволн низкой частоты
поглощаются дождем
могут распространяться одновременно во всех направлениях
могут вызывать взаимные помехи
подвержены помехам со стороны двигателей с искрящими щетками и другого электрического оборудования

29

Укажите неверное утверждение для микроволн
не отражаются атмосферными слоями
плохо проходят сквозь здания
распространяются практически по прямой линии
отражаются от препятствий

30

Укажите неверное утверждение для инфракрасного излучения
используется для связи на больших расстояниях
не проходит сквозь твердые объекты
является направленным
имеет более высокую частоту, чем микроволны

31

Пропускной способностью канала называется
максимальная скорость, с которой канал способен передавать данные
максимальная скорость, с которой канал передает данные
скорость, с которой канал передает данные
скорость передачи пакетов от хоста к хосту

32

Модель OSI для канального уровня определяет два подуровня:
управления логической связью и управления доступом к среде
управления логической связью и управления каналами связи
управления маркерами и управления доступом к каналу связи
управления физической связью и управления доступом к вышестоящему уровню

33

Метод доступа – это набор правил, которые
определяют, как компьютер должен отправлять или принимать данные по сетевому кабелю
позволяют разбивать пакеты более высокого уровня для передачи по физическим каналам связи
разделяют по времени доступ к каналу связи
предотвращают конфликты, возникающие при передаче данных

34

Укажите, какого множественного метода доступа не существует
с передачей пакета
с разделением частоты
с разделением во времени
с контролем несущей и разрешением коллизий

35

... - пакет особого типа, который циркулирует по кольцу
маркер

36

Ситуация, когда две рабочие станции пытаются одновременно использовать передающую среду (кабель) называется
коллизия
эстафета
состязание
коммутация

37

Укажите, на каких уровнях модели OSI работают перечисленные устройства сегментирования сети	
маршрутизатор	сетевой, транспортный уровни
коммутатор	сетевой уровень
мост	канальный уровень

38

Алгоритмы маршрутизации делятся на
адаптивные и неадаптивные
дейтаграммные и недейтаграммные
статические и альтернативные
устойчивые и незатухающие

Дерево – это граф, обладающий следующими свойствами:
связность, отсутствие петель
замкнутость
связность
изолированность

При использовании сервиса, ориентированного на соединение, путь от маршрутизатора–отправителя до маршрутизатора–получателя должен быть установлен до начала каких-либо передач пакетов. Такое соединение называется
виртуальным каналом
физическим каналом
сеансовой маршрутизацией
дейтаграммным

К статическим алгоритмам относится
метод заливки
маршрутизация по вектору расстояний
метод затравки
маршрутизация по времени прохождения пакета

Проблема счета до бесконечности связана с
маршрутизацией по вектору расстояний
методом заливки
методом затравки
алгоритмом Дейкстры

Суть проблемы счета до бесконечности заключается в том, что
когда X сообщает Y о том, что у него есть какой-то путь, у Y нет никакой возможности узнать, входит ли он сам в этот путь
когда X сообщает Y о том, что у него есть какой-то путь, у Y нет никакой возможности узнать, входит ли X в этот путь
когда X сообщает Y о том, что у него есть какой-то путь, у Y нет никакой возможности узнать, сколько путей ведут из X в Y
когда X сообщает Y о том, что у него есть какой-то путь, у Y нет никакой возможности узнать, сколько раз входит он сам в этот путь

Шаг “Измерение стоимости линии” в алгоритме маршрутизации с учетом состояния линий включает
посылку по линии специального пакета ECHO
посылку по линии специального пакета HELLO
создание пакетов состояния линий

вычисление кратчайшего пути ко всем маршрутизаторам

45

Таблица маршрутизации

хранит адреса компьютеров и сетей

предоставляет адрес каждому активирующемуся компьютеру

посылает пакеты к корректно адресованным репитерам

хранит заданные маршруты

46

В заголовке IP – дейтаграммы значение поля “Контрольная сумма заголовка” должно подсчитываться заново на каждом транзитном участке, так как

по крайней мере одно поле постоянно меняется (поле “Время жизни”)

необходимо гарантировать сохранность пакета во время его доставки

требуется в необязательной части заголовка дополнять информацию о пройденном пакетом маршруте

47

Для сети класса В, разделенной на 64 подсети укажите маску подсети



255.255.252.0/22

191.255.252.0/22

191.255.252.0/10

191.255.255.0/16

48

Укажите, к сети какого класса относится хост с адресом 125.0.215.45

A

B

C

D

E

49

Установите соответствия для специальных IP-адресов

0 0	этот хост
0 0 ... 0 0	хост данной сети
1 1	широковещание в данной сети
Сеть 1 1 1 1 ... 1 1 1 1	широковещание в удаленной сети
127 Что угодно	обратная петля

50

Транспортным протоколом без установления соединений является

UDP

TCP	
IP	
RTP	
51	
При работе по протоколу TCP сервер HTTP, как правило, использует порт с номером	
80	
52	
При работе по протоколу TCP сервер FTP, как правило, использует порт с номером	
21	
53	
Установите соответствия между номерами зарезервированных портов и протоколами	
25	SMTP
110	POP-3
119	NNTP
54	
Укажите, сколько байт содержит заголовок TCP сегмента	
20	
55	
Укажите протокол, используемый для автоматического конфигурирования протоколов TCP/IP на компьютерах клиентов	
DHCP	
ARP	
SMNP	
RARP	
56	
Укажите службу Internet, предназначенную для работы с группами новостей	
news	
WWW	
telnet	
ftp	
57	
Доменная система имен – это система	
обозначений для сопоставления адресов IP и имен, понятных пользователю	
адресации web-серверов в Internet	
основанная на таблице маршрутизации, хранящей адреса компьютеров и маршруты	
Позволяющая наилучшим образом выбрать маршрут передачи данных	
58	
Установите соответствия между доменами высшего уровня и их названиями	

org	общественные организации
net	организации, предоставляющие сетевые услуги, как правило, региональные сетевые организации
mil	военные организации
edu	образовательные организации

59

Укажите имя домена верхнего уровня для адреса cs.keio.ac.jp

jp

cs

keio

ac

60

Установите соответствия между типами нарушителей безопасности в сетях и целью их действий

шпион	узнать военные или производственные секреты противника
студент	прочитать из любопытства чужие письма
хакер	проверить на прочность чужую систему безопасности; украсть данные
бизнесмен	разведать стратегические маркетинговые планы конкурента

61

Программно-аппаратный комплекс защищающий локальную сеть от несанкционированного доступа, например, от атак хакеров или проникновения вирусов называется

файрволлом

фильтром

мостом

проху-сервером

62

Наука, занимающаяся сокрытием сообщений называется

стеганографией

криптографией

теорией кодирования

шифрованием

63

Метод, с помощью которого процесс удостоверяется в том, что его собеседник является именно тем, за кого он себя выдает, называется

аутентификацией

проверкой подлинности

назначением доступа

подтверждением

64

Принцип Керкгофа, на котором основаны большинство криптографических систем, гласит, что

алгоритмы должны быть доступны всем желающим, а ключи храниться в тайне
алгоритмы и ключи должны храниться в тайне
алгоритмы должны быть доступны всем желающим, а доступность ключей определяться исходя из прав пользователей
доступность алгоритмов определяется исходя из прав пользователей, ключи хранятся в тайне

65

Все криптографические алгоритмы делятся на два типа:
с симметричными и с открытыми ключами
адаптивные и неадаптивные
дифференциальные и линейные
иерархические и линейные

7.3.2. Примерный перечень вопросов к зачетам и экзаменам

Зачет

Не предусмотрен

Экзамен

1. Класс информационных сетей как открытые информационные системы.
2. Возникновение понятия открытости.
3. Понятие открытой системы.
4. Цель создания.
5. Принципы построения.
6. Топология.
7. Топология сети типа "звезда".
8. Кольцевая топология.
9. Шинная топология.
10. Древовидная структура.
11. Смешанные топологии.
12. Стандартизация компьютерных сетей. Понятия интерфейса, протокола и стека.
13. Службы на основе соединений и службы без установления соединений.
14. Эталонная модель OSI.
15. Эталонная модель TCP/IP.
16. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP.
17. Передающая среда.
18. Коаксиальные передающие среды.
19. Передающие среды на основе витой пары проводников.

20. Кабельные системы для скоростной передачи данных.
21. Волоконно-оптические передающие среды.
22. Физические характеристики волоконно-оптических передающих сред.
23. Методы доступа.
24. Метод доступа и кадры для сетей FDDI.
25. Управляющие узлы сетей.
26. Форматы представления данных.
27. Основные сервисы сетевой среды Internet.
28. Теоретические основы современных информационных систем
29. Производительность.
30. Расширяемость и масштабируемость.
31. Прозрачность.
32. Поддержка разных видов трафика.
33. Управляемость.
34. Совместимость.
35. Подсети. Маска подсети. Имена.
36. Маска подсети.
37. Маска подсети переменной длины.
38. Таблица маршрутизации.
39. Прямая и косвенная маршрутизация.
40. Маршрутизаторы.
41. Одношаговый подход к маршрутизации.
42. Пакет.
43. Фиксированная маршрутизация. Простая маршрутизация. Адаптивная маршрутизация.
44. Маршрутизация с помощью IP-адресов. Прямая и косвенная маршрутизация. Маршрутизация по умолчанию.
45. Коммутация. Коммутация каналов.
46. Коммутация сообщений.
47. Коммутация пакетов.
48. Коммутация пакетов в виртуальных каналах.
49. Выделенные аналоговые и цифровые линии.
50. Каналы.
51. Применяемое оборудование.
52. Последовательность действий по подключению.
53. Архитектура протоколов.
54. Потоки данных.
55. Показатели эффективности работы сети.
56. Время реакции.

57. Факторы, определяющие эффективность сетей.

58. Типы и частота возникновения ошибок.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
1.	Класс информационных сетей как открытые информационные системы	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
2.	Модели и структуры информационных сетей	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
3.	Стандартизация компьютерных сетей. Понятия интерфейса, протокола и стека	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
4.	Информационные ресурсы сетей	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
5.	Теоретические основы современных информационных систем	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
6.	Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
7.	Методы маршрутизации	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО),

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
	информационных потоков		защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
8.	Методы коммутации информации. Протоколы реализации	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)
9.	Методы оценки эффективности информационных сетей	ОПК-1, ОПК-3; ПК-2	Индивидуальный опрос (ИО), защита лабораторных работ (ЗЛР), защита практических работ (ЗПР), проверка выполнения СР по дисциплине, контрольная работа (КР), тестирование (Т), экзамен (Экз)

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на кон-

Вид учебных занятий	Деятельность студента
	сультации, лабораторном или практическом занятии
Лабораторные занятия	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов и защита лабораторных работ включает: проработку и анализ теоретического материала, выполнение заданий, решение задач, описание проделанной экспериментальной работы, а и также контроль знаний по теме лабораторной работы с помощью приведенных контрольных вопросов и заданий.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, решение задач различного уровня сложности.
Контрольная работа	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. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач лабораторных и практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

10.1.1. Основная литература:

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебное пособие для вузов: рек. МО РФ. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007 (СПб.: ОАО «Техническая книга», 2007). – 957 с.

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] = Computer networks / пер. с англ. В. Шрага. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2009 (СПб.: ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького, 2008). – 991 с

2. Болгов В.В. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов спец. 220301 «Автоматизация технолог. процессов и производств (в строительстве)»: рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. – Воронеж: [б. и.], 2008 (Воронеж, 2008). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных

систем:

- Персональные компьютеры с ОС Windows 7*;
- Microsoft Office;
- GNS3;
- Microsoft Visual Studio 2010.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):

- www.citforum.ru
- <http://www.lastmile.su/>
- <http://www.connect.ru>
- www.ieee.org
- <http://www.intuit.ru>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Компьютерный класс.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Традиционная лекция имеет несколько ограниченные возможности формирования в сознании студентов ярких представлений элементов изучаемого материала, несущих смысловую нагрузку. Поэтому компьютерная демонстрация лекционного материала является одним из решений изложенной выше проблемы. Лекция должна побуждать к познанию и творческому поиску, а также служить примером использования современных технологий. При представлении электронных презентаций подача информации преподносится модулями на «зрительном», «графическом» и «звуковом» уровнях, что является важным фактором для улучшения восприятия лекционного материала студентами.

Для сопровождения всего лекционного занятия или отдельной его части: этапа мотивации, изучения нового материала, контроля за усвоением используются слайды, созданные с помощью программы графических презентаций Power Point. Состав информационных объектов определяется особенностями конкретной темы и целевым назначением занятия. В качестве демонстрируемых фрагментов могут быть использованы текстовые материалы, статические и динамические изображения, контрольные задания и т. п. Для эффективного предъявления учебного материала применяются мультимедийные средства отображения информации.

На визуализированной лекции удобно осуществлять обратную связь. Для этого можно на завершающем этапе лекции предложить студентам выбрать

правильные из имеющихся вариантов ответов на несколько простых вопросов по всему изученному на занятии материалу. Форма контроля определяется уровнем подготовленности студентов, содержанием учебного материала.

Таким образом, используя современные программно-технические средства, преподаватель имеет возможность проводить более наглядные и информационно насыщенные занятия, иллюстрировать каждое новое понятие и его связи с соответствующими задачами практики; и тем самым улучшить процесс восприятия и усвоения материала.

Система контрольных мероприятий должна обеспечивать объективную оценку знаний и навыков студентов, способствовать повышению эффективности всех видов учебных занятий.

Для освоения всех разделов дисциплины эффективно использование обучающих и контролирующих компьютерных программ. При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание различных форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на практических занятиях, как с использованием компьютера, так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний, консультации преподавателей при выполнении дополнительных заданий.

При реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии:

1. Лекционные занятия проводятся с широким использованием активных и интерактивных форм, в том числе мультимедийных технологий (презентации).
2. На лабораторных и практических занятиях используются интерактивные формы проведения занятий.
3. Внеаудиторная работа широко использует возможности Интернет и другие информационные источники, с целью самостоятельного формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

По завершении тем, для закрепления материала рекомендуется выдача самостоятельных заданий по изученным темам. Рекомендуется практиковать написание и заслушивание кратких докладов студентов по изучаемым темам.

При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы интернет-ресурсов образовательной, аналитической направленности:

- www.citforum.ru
- <http://www.lastmile.su/>
- <http://www.connect.ru>
- www.ieee.org
- <http://www.intuit.ru>
- <http://sourceforge.net/>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Руководитель основной образовательной программы

канд. техн. наук, доцент
кафедры информационных технологий
и автоматизированного
проектирования в
строительстве

 /О.В. Курипта /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
«Экономики, менеджмента и информационных технологий»

«07» сентября 2017г., протокол № 3

Председатель доктор техн. наук, профессор  Курочка П.Н.
учёная степень и звание, подпись инициалы, фамилия

Эксперт

ВГ УИТ доцент  О.В. Абенста
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

