

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
"Сибирский институт бизнеса и информационных технологий"

Подписано цифровой подписью: АНОО ВО
"СИБИТ"

Причина: Я утвердил этот документ
DN: ИНН ЮЛ=7707329152, E=uc@tax.gov.ru,
ОГРН=1047707030513, C=RU, S=77 Москва, L=г.
Москва, STREET="ул. Неглинная, д. 23",
O=Федеральная налоговая служба, CN=Федеральная
налоговая служба

УТВЕРЖДЕНО:

Ректор

Родионов М. Г.

(протокол от 28.08.2024 № 12)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
 Очно-заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)
 Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
 в академических часах: 144 ак.ч.

г. Омск, 2024

Разработчики:

Старший преподаватель, факультет очного обучения
Куликова Е. В.

**Рецензенты:**

Ультан А.Е., доцент кафедры «Информационная безопасность» Омского государственного университета путей сообщения, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Программист", утвержден приказом Минтруда России от 20.07.2022 № 424н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Родионов М. Г.	Согласовано	28.08.2024, № 12

Содержание (рабочая программа)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины
6. Рекомендуемые образовательные технологии
7. Оценочные материалы текущего контроля
8. Оценочные материалы промежуточной аттестации
9. Порядок проведения промежуточной аттестации
10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 10.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 10.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 10.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
11. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - теоретическая и практическая подготовка студентов к деятельности в области анализа и построения современных сетей и систем передачи информации; развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений

Задачи изучения дисциплины:

- получение системного представления о современных сетях, системах передачи информации;
- приобретение знаний об основных видах систем передачи данных и их характеристиках, о характере формирования сигналов, способах их обработки;
- формирование умений по построению современных сетевых топологий и систем связи, использованию перспективных технологий, стандартов и протоколов передачи данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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

ОПК-3.1 Знает 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.

Знать:

ОПК-3.1/Зн15 Назначение, классификацию сетей и систем передачи данных

ОПК-3.1/Зн16 Основные способы и среды передачи данных

ОПК-3.1/Зн17 Техническое и программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3.1/Зн18 Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации

ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум12 Применять возможности сетевых информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.2/Ум13 Использовать программные средства обеспечения защиты информации в сетях и системах передачи информации

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.1 Знает этапы инсталляции программного и аппаратного обеспечения, основы системного администрирования, сетевые технологии, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

Знать:

ОПК-5.1/Зн9 Методы коммутации и маршрутизации

ОПК-5.1/Зн10 Сетевые протоколы

ОПК-5.1/Зн11 Базовые сетевые технологии

ОПК-5.1/Зн12 Стандарты информационного взаимодействия систем, эталонную модель взаимодействия открытых систем

ОПК-5.1/Зн13 Этапы проектирования локальной сети

ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

Уметь:

ОПК-5.2/Ум7 Выполнять инсталляцию и настройку сетевого оборудования

ОПК-5.2/Ум8 Выполнять инсталляцию и настройку сетевого программного обеспечения

ОПК-5.2/Ум9 Выбирать сетевую технологию, описывать этапы проектирования локальной сети в соответствии с заданными параметрами

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Сети и системы передачи информации» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 6, Очно-заочная форма обучения - 7, Заочная форма обучения - 7.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Аппаратные средства вычислительной техники;

Информатика и информационные технологии;

Информационно-библиографическая культура;

Информационные технологии в экономике и управлении;

Ознакомительная практика;

Операционные системы и среды;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Информационная безопасность ИС;

Технологическая (проектно-технологическая) практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Шестой семестр	144	4	76	4	18	36	18	41	Экзамен (27)
Всего	144	4	76	4	18	36	18	41	27

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	144	4	52	4	12	24	12	83	Экзамен (9)
Всего	144	4	52	4	12	24	12	83	9

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	144	4	12	4	2	4	2	123	Экзамен (9)
Всего	144	4	12	4	2	4	2	123	9

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Сети и системы передачи информации	117	4	18	36	18	41	ОПК-3.1 ОПК-3.2

Тема 1.1. Теоретические основы систем передачи информации	14		2	4	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям	48		6	18	12	12	
Тема 1.3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий	20		2	4	2	12	
Тема 1.4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации	14		2	4	2	6	
Тема 1.5. Проектирование локальной сети передачи данных	21	4	6	6		5	
Итого	117	4	18	36	18	41	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Сети и системы передачи информации	135	4	12	24	12	83	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 1.1. Теоретические основы систем передачи информации	26		2	6	2	16	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям	24		2	4	2	16	
Тема 1.3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий	30		2	6	4	18	
Тема 1.4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации	27		4	4	2	17	
Тема 1.5. Проектирование локальной сети передачи данных	28	4	2	4	2	16	
Итого	135	4	12	24	12	83	

Заочная форма обучения

			тия	ия	тия	бота	ьтаты нные с ния
--	--	--	-----	----	-----	------	------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствие результатам освоения программы
Раздел 1. Сети и системы передачи информации	135	4	2	4	2	123	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.1. Теоретические основы систем передачи информации	26			2		24	
Тема 1.2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям	26			2		24	
Тема 1.3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий	26				2	24	
Тема 1.4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации	27					27	
Тема 1.5. Проектирование локальной сети передачи данных	30	4	2			24	
Итого	135	4	2	4	2	123	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Сети и системы передачи информации

Тема 1.1. Теоретические основы систем передачи информации

- 1) Классификация систем связи. Характеристика процесса передачи данных. Основы передачи дискретных данных. Методы передачи дискретных данных и пропускная способность. Аналоговые каналы передачи данных. Методы модуляции в системах связи. Режимы передачи данных. Типы синхронизации данных.
- 2) Организация систем передачи информации. Кодирование информации в системах связи. Циклические коды и скремблирование. Виды цифрового кодирования. Требования к методам цифрового кодирования.

Тема 1.2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям

- 1) Основные понятия компьютерных сетей. Первые вычислительные сети. Назначение, преимущества и недостатки сетей и систем передачи данных. Классификация сетей. Многослойная модель.
- 2) Локальные компьютерные сети. Основные характеристики локальных компьютерных сетей. Преимущества и недостатки локальных компьютерных сетей. Виды локальных сетей по организации управления. Характеристика одноранговой сети. Характеристика сети с выделенным сервером.
- 3) Топологии компьютерных сетей. Базовые и комбинированные топологии локальной сети. Физическая топология. Логическая топология.
- 4) Основные характеристики глобальных компьютерных сетей. Примеры глобальных компьютерных сетей. Глобальная сеть Internet: история развития сети Internet, определение, принципы построения сети Internet, протокол TCP/IP, адресация в Internet, сервисы Internet, навигация пользователей в сети Интернет.
- 5) Пакетная передача данных. Назначение, преимущества и недостатки пакетной передачи. Структура пакета. Пример технологии пакетной передачи данных. Протоколы обмена. Адресация пакетов. Методы управления обменом. Классификация методов управления обменом. Централизованные и децентрализованные методы доступа. Маркерная передача. Управление обменом в сети с топологией «звезда». Управление обменом в сети с топологией «шина». Управление обменом в сети с топологией «кольцо».
- 6) Системы и каналы передачи данных. Линии и каналы связи, их классификация. Кабельные каналы связи. Основные характеристики и виды кабелей. Кабели на основе витых пар. Коаксиальные кабели. Оптоволоконные кабели. Сравнительная характеристика типов кабелей. Беспроводная передача.
- 7) Эталонная модель OSI. Назначение модели OSI. Уровни модели OSI. Понятие «открытой системы». Функции уровней модели OSI. Обмен данными на уровнях модели OSI. Типы протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP и адресация в сети. Протокол TCP. Протокол HTTP. Протокол FTP. DNS. Набор протоколов OSI. Набор протоколов SPX/IPX. Проблемы стандартизации и протоколы.
- 8) Коммуникационное оборудование. Методы структуризации сети. Устройства физической структуризации сети. Повторители. Концентраторы. Устройства логической структуризации сети. Коммутаторы. Мосты. Маршрутизаторы. Шлюзы. Сетевые платы. Активное и пассивное коммуникационное оборудование. Методы коммутации и маршрутизации. Структурированная кабельная система. Особенности инсталляции и настройки сетевого оборудования.
- 9) Структура стандартов IEEE 802.x. Обзор сетевых технологий. Технология Ethernet. Технология FDDI. Характеристика FDDI. Технология 100VG-AnyLAN. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet.

Тема 1.3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий

- 1) Сетевое программное обеспечение. Классификация сетевых программ. Системные приложения. Сетевая ОС. Структура сетевой ОС. Семейства сетевых ОС. Характеристика основных сетевых операционных систем.
- 2) Программы для работы с сетью. Сетевые утилиты. Динамические системы именования. Глобальные службы каталогов. Принцип организации DNS. Служба передачи файлов FTP.

Тема 1.4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации

Основы информационной безопасности в сетях. Риски вторжения в сеть. Источники вторжений. Методы атак. Общие меры обеспечения безопасности. Механизмы безопасности на сетевых уровнях. Анализ уязвимостей. Использование межсетевых экранов. Основные средства обеспечения защиты информации. Защита процессов сетевого соединения: аутентификации и передачи данных. VPN-соединения. Защита доступа к сетевым устройствам.

Тема 1.5. Проектирование локальной сети передачи данных

1) Принципы структурированного проектирования сети. Три уровня иерархической сети и их использование в проекте сети. Модель Cisco Enterprise Architecture. Необходимость создания архитектур корпоративной сети. Архитектура сетей без границ. Сетевая архитектура для совместной работы. Сетевая архитектура для центра обработки/виртуализации данных.

Занятие организуется в форме лекции-дискуссии. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.

2) Проектирование локальной сети предприятия. Типовые этапы проектирования. Выбор сетевой технологии, средств передачи, коммуникационного оборудования, сетевого ОС. Схемы соединения коммуникационного оборудования. Размещение рабочих станций и активного оборудования. Прокладывание линий связи. Тестирование соединений. Выбор сетевого ПО и средств защиты.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При преподавании дисциплины применяются разнообразные образовательные технологии в зависимости от вида и целей учебных занятий.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемные лекции;
- лекция-беседа;
- лекции с разбором практических ситуаций.

Семинарские занятия по дисциплине ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления профессиональной деятельности посредством активизации и усиления самостоятельной деятельности обучающихся.

Большинство практических занятий проводятся с применением активных форм обучения, к которым относятся:

- 1) устный опрос студентов с элементами беседы и дискуссии по вопросам, выносимым на практические занятия;
- 2) групповая работа студентов, предполагающая совместное обсуждение какой-либо проблемы (вопроса) и выработку единого мнения (позиции) по ней (метод группового обсуждения, круглый стол);
- 3) контрольная работа по отдельным вопросам, целью которой является проверка знаний студентов и уровень подготовленности для усвоения нового материала по дисциплине.

На семинарских занятиях оцениваются и учитываются все виды активности студентов: устные ответы, дополнения к ответам других студентов, участие в дискуссиях, работа в группах, инициативный обзор проблемного вопроса, письменная работа.

7. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Очная форма обучения, Экзамен, Шестой семестр.

1. Работа с тестовыми заданиями
2. Выполнение итоговой работы

Промежуточная аттестация: Очно-заочная форма обучения, Экзамен, Седьмой семестр.

1. Работа с тестовыми заданиями
2. Выполнение итоговой работы

Промежуточная аттестация: Заочная форма обучения, Экзамен, Седьмой семестр.

1. Работа с тестовыми заданиями
2. Выполнение итоговой работы

8. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Сети и системы передачи информации

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2

Тема 1.1. Теоретические основы систем передачи информации

Форма контроля/оценочное средство: Посещение и работа на лекционных и практических занятиях

Вопросы/Задания:

1. Посещение занятий:
 - а) посещение лекционных и практических занятий,
 - б) соблюдение дисциплины.
2. Работа на лекционных занятиях:
 - а) ведение конспекта лекций,
 - б) уровень освоения теоретического материала,
 - в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.

3. Работа на практических занятиях:

Практическое занятие 1.

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристики процесса обмена сообщениями.
2. Симплексный режим. Полудуплексный режим. Дуплексный режим.
3. Частотное мультиплексирование.
4. Временное мультиплексирование.
5. Синхронная передача. Асинхронная передача.
6. Аналоговая модуляция. Управление параметрами сигнала несущей частоты.

Лабораторное занятие 1.

Изучение способов физического и логического цифрового кодирования на физическом уровне при передаче данных в сетях и системах передачи данных (на примере видов цифрового кодирования: NRZ, NRZI, AMI, RZ, Манчестер-II).

Тема 1.2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям

Форма контроля/оценочное средство: Посещение и работа на лекционных и практических занятиях

Вопросы/Задания:

1. Посещение занятий:
 - а) посещение лекционных и практических занятий,
 - б) соблюдение дисциплины.
2. Работа на лекционных занятиях:
 - а) ведение конспекта лекций,
 - б) уровень освоения теоретического материала,
 - в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.

3. Работа на практических занятиях:

Практическое занятие 1.

Вопросы для обсуждения:

1. Телекоммуникации. Телекоммуникационные технологии в сетях.
2. Классификация сетей по территории.
3. Классификация сетей по способу управления, по методу доступа.
4. Классификация сетей по организации передачи информации.

5. Классификация сетей по совместимости программ.
6. Классификация сетей по топологии.
7. Классификация сетей по назначению.
8. Классификация сетей по скорости передачи данных.
9. Классификация сетей по типу среды передачи данных.

Практическое занятие 2.

Вопросы для обсуждения:

1. Локальные вычислительные сети: функционирование.
2. Основные компоненты сети: узлы, периферийные устройства, сетевые устройства, сетевая среда
3. Серверы и рабочие станции.
4. Критерии выбора типа сети.

Практическое занятие 3.

Вопросы для обсуждения (работа в парах по рассмотрению и анализу топологий компьютерных сетей):

1. Топология «Шина».
2. Топология «Звезда».
3. Топология «Кольцо».
4. Сравнительная характеристика базовых топологий. Составление сравнительной таблицы.
5. Комбинированные топологии.

Практическое занятие 4.

Вопросы для обсуждения:

1. Структура и организация функционирования глобальных и региональных вычислительных сетей.
2. Сервисы и службы сети Internet.
3. Онлайн сервисы.
4. Оффлайн сервисы.
5. Облачные технологии.
6. Электронная коммерция.

Практическое (групповое) задание: провести исследование на тему «Статистика применения служб и сервисов сети Интернет. Применение облачных технологий». Предоставить отчет в виде доклада (в сопровождении презентации).

Лабораторное занятие 1.

Моделирование передачи данных в сетях различных топологий (для моделирования применяется программа-тренажер, демонстрирующая различные методы управления обменом в сетях различных топологий).

Лабораторное занятие 2.

Типы кабелей и контактов. Коаксиальный кабель, кабель «витая пара», кабель на основе оптического волокна. Создание прямых и перекрестных кабелей UTP.

Лабораторное занятие 3.

Стек протоколов TCP/IP. Порты TCP/IP, номера портов. Отображение символьных адресов на IP- адреса: служба DNS. Автоматизация процесса назначения IP- адресов узлам сети — протокол DHCP. Формат пакета IP. Управление фрагментацией. Порты TCP/IP номера портов. Отслеживание разрешения DNS-имен. Изучение протокола FTP. Работа с сетевыми утилитами и командами в командной строке (PING, TRACERT, ipconfig, PATHPING, NSLOOKUP и др.)

Практическое занятие 5.

Сравнительная характеристика устройств. Критерии сравнения: уровни модели OSI,

объединение сегментов, цели применения, адресация, топология, применение в современных сетях.

Задание выполняется в парах. Предоставляется отчет в виде сравнительной таблицы. Процедуры инсталляции и настройки сетевого оборудования на примере коммутатора.

Практическое занятие 6.

Вопросы для обсуждения:

1. Высокоскоростные сетевые технологии.
2. Беспроводные технологии.
3. Сравнительная характеристика сетевых технологий.
4. Критерии выбора сетевой технологии.

Задание выполняется в парах. Предоставляется отчет в виде сравнительной таблицы.

Тема 1.3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий

Форма контроля/оценочное средство: Посещение и работа на лекционных и практических занятиях

Вопросы/Задания:

1. Посещение занятий:

- а) посещение лекционных и практических занятий,
- б) соблюдение дисциплины.

2. Работа на лекционных занятиях:

- а) ведение конспекта лекций,
- б) уровень освоения теоретического материала,
- в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.

3. Работа на практических занятиях:

Практическое занятие 1.

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи программного обеспечения вычислительных сетей.
2. Виды сетевых программ.
3. Серверные ОС.
4. Сетевые ОС рабочих станций.
5. Функции модуля клиента операционных систем.
6. Функции модуля сервера операционных систем.
7. Особенности инсталляции и настройки сетевого программного обеспечения.
8. Этапы установки сетевой ОС.

Лабораторное занятие 1..

1 часть. Устранение сетевых неполадок:

1. Поиск и устранение неполадок с использованием сетевых программных средств.
2. Поиск и устранение неполадок физического подключения.

2 часть. Удаленное подключение. Управление удаленным рабочим столом.

Тема 1.4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации

Форма контроля/оценочное средство: Посещение и работа на лекционных и практических занятиях

Вопросы/Задания:

1. Посещение занятий:

- а) посещение лекционных и практических занятий,
- б) соблюдение дисциплины.

2. Работа на лекционных занятиях:

- а) ведение конспекта лекций,

- б) уровень освоения теоретического материала,
- в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.

3. Работа на практических занятиях:

Практическое занятие 1.

Вопросы для обсуждения:

1. Уязвимости и атаки. несанкционированный доступ к сети.
2. Цели сетевой безопасности.
3. Программные средства обеспечения защиты информации в сетях.
4. Аппаратные средства обеспечения защиты информации в сетях.
5. Цели сетевой безопасности.
6. Свойства системы обеспечения безопасности локальных и корпоративных сетей.

Лабораторное занятие 1.

1 часть. Настройка политик доступа и настройки DMZ. Построение VPN-туннелей.

Выполнение анализа уязвимости системы.

1. Настройка политик доступа и настройки DMZ.
 2. Выполнение анализа уязвимости системы.
- 2 часть. Изучение функциональных возможностей программных средств обеспечения защиты информации.

Тема 1.5. Проектирование локальной сети передачи данных

Форма контроля/оценочное средство: Посещение и работа на лекционных и практических занятиях

Вопросы/Задания:

1. Посещение занятий:
 - а) посещение лекционных и практических занятий,
 - б) соблюдение дисциплины.
2. Работа на лекционных занятиях:
 - а) ведение конспекта лекций,
 - б) уровень освоения теоретического материала,
 - в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.

3. Работа на практических занятиях:

Лабораторное занятие.

Выполнение этапов создания проекта локальной сети по выбору топологии, средств связи, коммуникационного оборудования, сетевой технологии. Обоснование проектных решений.

Построение схемы соединения активного оборудования.

Построение схемы размещения всех сетевых узлов.

Анализ полученных вариантов конфигурации ЛВС.

Планирование мер информационной безопасности.

Занятие проводится в интерактивной форме (работа в малых группах), что позволяет развивать навыки межличностной коммуникации, командной работы и принятия решений. Каждой малой группе преподаватель выдает набор исходных данных для выполнения проектных решений. В качестве исходных данных предлагаются: количество пользователей сети, планы помещений, отрасль предприятия, имеющиеся ограничения.

9. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2

Вопросы/Задания:

1. Работа с тестовыми заданиями

Тестовые задания представлены в приложении 6.

2. Выполнение итоговой работы

Задания для итоговой работы представлены в приложении 7

*Очно-заочная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2*

Вопросы/Задания:

1. Работа с тестовыми заданиями

Тестовые задания представлены в приложении 6.

2. Выполнение итоговой работы

Задания для итоговой работы представлены в приложении 7

Заочная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2

Вопросы/Задания:

1. Работа с тестовыми заданиями

Тестовые задания представлены в приложении 6.

2. Выполнение итоговой работы

Задания для итоговой работы представлены в приложении 7

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание: учебное пособие: учебное пособие / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. - 197 с. - 978-5-8265-1931-8. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Проскураков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие: учебное пособие / А. В. Проскураков. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 202 с. - 978-5-9275-2792-2. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей: учебное пособие: учебное пособие / Д. А. Беспалов, А. И. Костюк. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. - 127 с. - 978-5-9275-3577-4. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612220> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Басыня, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 68 с. - 978-5-7782-3480-2. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Васяева, Н. С. Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования: учебное пособие: учебное пособие / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 94 с. - 978-5-8158-2062-3. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560566> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров: учебник: учебник / Л. Н. Демидов. - Москва: Прометей, 2019. - 799 с. - 978-5-907100-01-5. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Современные информационные каналы и системы связи: учебник: учебник / В. А. Майстренко, А. А. Соловьев, М. Ю. Пляскин, А. И. Тихонов. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 452 с. - 978-5-8149-2458-2. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493441> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Фомин, Д. В. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Д. В. Фомин. - Изд. 2-е, стер. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 68 с. - 978-5-4499-0153-8. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://doi.org/10.23681/575232> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Ковган, Н. М. Компьютерные сети: учебное пособие: учебное пособие / Н. М. Ковган. - Минск: РИПО, 2019. - 180 с. - 978-985-503-947-2. - Текст: электронный. // Директ-Медиа: [сайт]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (дата обращения: 26.09.2024). - Режим доступа: по подписке

10.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://www.ebiblioteka.ru> - Базы данных East View
2. <https://scholar.google.ru> - Международная научная реферативная база данных
3. <https://academic.microsoft.com> - Международная научная реферативная база данных

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.sibit.sano.ru> - Официальный сайт образовательной организации
2. <http://do.sano.ru> - Система дистанционного обучения Moodle (СДО Moodle)
3. <http://window.edu.ru> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> - Университетская информационная система РОССИЯ
5. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
6. <http://www.encyclopedia.ru> - Мир энциклопедий
7. <https://www.lucidchart.com> - Онлайн-средство для построения диаграмм

10.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При подготовке и проведении учебных занятий по дисциплине студентами и преподавателями используются следующие современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>).
2. Интегрированная библиотечно-информационная система ИРБИС64 (<http://lib.sano.ru>).
3. справочно-правовая система КонсультантПлюс.
4. Электронная справочная система ГИС Омск.

10.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Институт располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются следующие помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Для лекций, семинаров (практических), групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, ГИА

Мультимедийная учебная аудитория № 210

Перечень оборудования

- Аудиоколонка - 5 шт.
- Доска маркерная - 1 шт.
- Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
- Проектор - 1 шт.
- Стол - 37 шт.
- Стол преподавателя - 1 шт.
- Стул - 74 шт.
- Стул преподавателя - 1 шт.
- Трибуна - 1 шт.
- Экран - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Adobe Acrobat Reader
- Kaspersky Endpoint Security для Windows
- Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
- Microsoft Windows XP Professional Russian

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

- Consultant Plus
- 2GIS

Мультимедийная учебная аудитория № 211

Перечень оборудования

- Аудиоколонка - 5 шт.
- Доска маркерная - 1 шт.
- Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
- Проектор - 1 шт.
- Стол - 27 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 54 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Трибуна - 1 шт.
Экран - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
Microsoft Windows XP Professional Russian

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Мультимедийная учебная аудитория № 304

Перечень оборудования

Аудиоколонка - 2 шт.
Доска маркерная - 1 шт.
Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
Проектор - 0 шт.
Стол - 18 шт.
Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 36 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Тематические иллюстрации - 0 шт.
Трибуна - 1 шт.
Учебно-наглядные пособия - 0 шт.
Экран - 0 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
Microsoft Windows 10

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Мультимедийная учебная аудитория № 312

Перечень оборудования

Аудиоколонка - 2 шт.
Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
Проектор - 1 шт.
Тематические иллюстрации - 0 шт.
Учебно-наглядные пособия - 0 шт.
Экран - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
Microsoft Windows XP Professional Russian

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Мультимедийная учебная аудитория № 422

Перечень оборудования

Аудиоколонка - 2 шт.
Доска маркерная - 1 шт.
Интерактивная доска - 1 шт.
Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
Стол - 13 шт.
Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 26 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Трибуна - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
Microsoft Windows 8 Professional Russian

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Для семинаров (практических, лабораторных), консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, ГИА, НИР, курсового проектирования

Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 401

Перечень оборудования

Доска маркерная - 1 шт.
Интерактивная доска - 1 шт.
Информационная доска - 1 шт.
Лингафонное оборудование - 0 шт.
Мультимедиапроектор - 1 шт.
Наушники с микрофоном - 10 шт.
Персональный компьютер - 11 шт.
Стол - 8 шт.
Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 16 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.

Тематические иллюстрации - 0 шт.
Учебно-наглядные пособия - 0 шт.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office стандартный 2016
Microsoft Access 2016
Joy Class
NetBeansIDE
Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++)
Microsoft Visual Studio 2010 Express
Microsoft Visual Studio Community
Microsoft SQL 2010 Express
Notepad ++
MySQL
OracleSQLDeveloper
Microsoft SOAPToolkit
CADE
Denwer 3 webserver
Dev-C++
IDEEclipse
JDK 6
Freepascal
Lazarus
Geany
JavaDevelopmentKit
TheRProject
NetBeansIDE8
StarUML 5.0.2
EViews 9 StudentVersionLite
Gretl
Matrixer
Maxima
Xmind
BPWIN
IrfanView
SMARTBoard

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Лаборатория экономических и информационных дисциплин № 402

Перечень оборудования

Доска маркерная - 1 шт.
Персональный компьютер - 10 шт.
Стол - 13 шт.
Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 16 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Тематические иллюстрации - 0 шт.

Учебно-наглядные пособия - 0 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
NetBeansIDE
Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++)
Microsoft Visual Studio 2010 Express
Microsoft Visual Studio Community
Microsoft SQL 2010 Express
Notepad ++
MySQL
OracleSQLDeveloper
Microsoft SOAPToolkit
CADE
Denwer 3 webserver
Dev-C++
IDEEclipse
JDK 6
Freepascal
Lazarus
Geany
JavaDevelopmentKit
TheRProject
NetBeansIDE8
StarUML 5.0.2
EViews 9 StudentVersionLite
Gretl
Matrixer
Maxima
Xmind
BPWIN
IrfanView
SMARTBoard
Gimp
Java 8 Update 381 (64-bit)
Microsoft Office 2013 Professional Plus Win32 Russian
1С Предприятие 8.2. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
1С 8.2 АБС "Управление кредитной организацией"
Microsoft Project 2010

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 403

Перечень оборудования

Доска маркерная - 1 шт.
Лингафонное оборудование - 0 шт.
Наушники с микрофоном - 10 шт.
Персональный компьютер - 11 шт.
Стол - 9 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 21 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Тематические иллюстрации - 0 шт.
Техническое оснащение (монитор) - 2 шт.
Учебно-наглядные пособия - 0 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian
NetBeansIDE
Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++)
Microsoft Visual Studio 2010 Express
Microsoft Visual Studio Community
Microsoft SQL 2010 Express
Notepad ++
MySQL
OracleSQLDeveloper
Microsoft SOAPToolkit
CADE
Denwer 3 webserver
Dev-C++
IDEEclipse
JDK 6
Freepascal
Geany
JavaDevelopmentKit
TheRProject
NetBeansIDE8
StarUML 5.0.2
EViews 9 StudentVersionLite
Gretl
Matrixer
Maxima
Xmind
BPWIN
IrfanView
NetClass
Microsoft Windows XP Professional Russian
CorelDRAW Graphics Suite X4
NetClass PRO
Gimp

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Для лекций, семинаров (практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации

Мультимедийная учебная аудитория № 305

Перечень оборудования

Аудиоколонка - 2 шт.
Доска маркерная - 1 шт.
Информационная доска - 1 шт.
Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.
Круглый стол - 3 шт.
Ноутбук DELL - 8 шт.
Ноутбук HP - 2 шт.
Персональный компьютер - 1 шт.
Проектор - 1 шт.
Стеллаж - 2 шт.
Стол одноместный - 10 шт.
Стол преподавателя - 1 шт.
Стул - 27 шт.
Стул преподавателя - 1 шт.
Трибуна - 1 шт.
Экран - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

MariaDB 10.11 (x64)
Microsoft Office 2016 standart Win64 Russian
Adobe Acrobat Reader
Kaspersky Endpoint Security для Windows

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Consultant Plus
2GIS

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного, компьютерного оборудования и хранения элементов мультимедийных лабораторий

Специальное помещение № 420

Перечень оборудования

Запасные части для компьютерного оборудования - 0 шт.
Наушники для лингафонного кабинета - 0 шт.
Паяльная станция - 1 шт.
Персональный компьютер - 4 шт.
Планшетный компьютер - 15 шт.
Сервер - 10 шт.
Стеллаж - 0 шт.
Стол - 4 шт.
Стул - 4 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специальное помещение № 003

Перечень оборудования

- Запасные части для столов и стульев - 0 шт.
- Материалы для сопровождения учебного процесса - 0 шт.
- Наборы слесарных инструментов для обслуживания учебного оборудования - 0 шт.
- Станок для сверления - 0 шт.
- Стеллаж - 0 шт.
- Угловая шлифовальная машина - 0 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

Для семинаров (практических, лабораторных), консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, курсового проектирования

Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 412

Перечень оборудования

- Компьютер с выходом в Интернет - 11 шт.
- Стол - 10 шт.
- Стол преподавателя - 1 шт.
- Стул - 10 шт.
- Стул преподавателя - 1 шт.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Adobe Acrobat Reader
- Kaspersky Endpoint Security для Windows
- Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++)
- 1С Предприятие 8.2. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
- Microsoft Windows 10 Professional Russian
- Microsoft Office профессиональный плюс 2016
- 7-Zip 24.08(x64)
- Far Manager 3 (x64)
- Microsoft Visual Studio Code
- Python Launcher
- PuTTY release 0.81 (64-bit)
- PostgreSQL 16
- PhpStorm 2024.2.0.1
- PDF24 Creator 11.18.0
- PyCharm Community Edition 2022.3.1
- PyCharm Community Edition 2023.2.1
- PyCharm Community Edition 2023.2.3
- draw.io 24.7.5

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

11. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

ВИДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Успешное освоение теоретического материала по дисциплине требует самостоятельной работы, нацеленной на усвоение лекционного теоретического материала, расширение и конкретизацию знаний по разнообразным вопросам дисциплины. Самостоятельная работа студентов предусматривает следующие виды:

1. Аудиторная самостоятельная работа студентов – выполнение на практических занятиях и лабораторных работах заданий, закрепляющих полученные теоретические знания либо расширяющие их, а также выполнение разнообразных контрольных заданий индивидуального или группового характера (подготовка устных докладов или сообщений о результатах выполнения заданий, выполнение самостоятельных проверочных работ по итогам изучения отдельных вопросов и тем дисциплины);
2. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – подготовка к лекционным, практическим занятиям, лабораторным работам, повторение и закрепление ранее изученного теоретического материала, конспектирование учебных пособий и периодических изданий, изучение проблем, не выносимых на лекции, написание тематических рефератов, выполнение индивидуальных практических заданий, подготовка к тестированию по дисциплине, выполнение итоговой работы.

Большое значение в преподавании дисциплины отводится самостоятельному поиску студентами информации по отдельным теоретическим и практическим вопросам и проблемам.

При планировании и организации времени для изучения дисциплины необходимо руководствоваться п. 5.1 или 5.2 рабочей программы дисциплины и обеспечить последовательное освоение теоретического материала по отдельным вопросам и темам (Приложение 2).

Наиболее целесообразен следующий порядок изучения теоретических вопросов по дисциплине:

1. Изучение справочников (словарей, энциклопедий) с целью уяснения значения основных терминов, понятий, определений;
2. Изучение учебно-методических материалов для лекционных, практических занятий, лабораторных работ;
3. Изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы и электронных информационных источников;
4. Изучение дополнительной литературы и электронных информационных источников, определенных в результате самостоятельного поиска информации;
5. Самостоятельная проверка степени усвоения знаний по контрольным вопросам и/или заданиям;
6. Повторное и дополнительное (углубленное) изучение рассмотренного вопроса (при необходимости).

В процессе самостоятельной работы над учебным материалом рекомендуется составить конспект, где кратко записать основные положения изучаемой темы. Переходить к следующему разделу можно после того, когда предшествующий материал понят и усвоен. В затруднительных случаях, встречающихся при изучении курса, необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.

При изучении дисциплины не рекомендуется использовать материалы, подготовленные неизвестными авторами, размещенные на неофициальных сайтах неделового содержания. Желательно, чтобы используемые библиографические источники были изданы в последние 3-5 лет. Студенты при выполнении самостоятельной работы могут воспользоваться учебно-методическими материалами по дисциплине, представленными в электронной библиотеке института, и предназначенными для подготовки к лекционным и семинарским занятиям.

Контроль аудиторной самостоятельной работы осуществляется в форме дискуссии и собеседования. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в форме устного или письменного опроса. Промежуточный контроль знаний в форме экзамена

осуществляется посредством письменного тестирования, включающего вопросы и задания для самостоятельного изучения.

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

Оценка компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания и технологической картой дисциплины (Приложение 1). Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего и промежуточного контроля представлены в Приложении 3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена/зачета в виде выполнения тестирования и/или итоговой работы.

Итоговые задания разрабатываются по основным вопросам теоретического материала и позволяют осуществлять промежуточный контроль знаний и степени усвоения материала.

При проведении промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут формироваться варианты тестов, относящихся ко всем темам дисциплины (Приложение 6)

Оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в Институте, и технологической картой дисциплины

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ЭТАПЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1) Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)

При преподавании дисциплины «Сети и системы передачи информации» применяются разнообразные образовательные технологии в зависимости от вида и целей учебных занятий.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемные лекции;
- лекция-беседа.

Лабораторные работы и практические занятия по дисциплине «Сети и системы передачи информации» ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления профессиональной деятельности посредством активизации и усиления самостоятельной деятельности обучающихся.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся с применением активных форм обучения, к которым относятся:

- 1) интерактивные задания (например, тренажеры);
- 2) групповая работа студентов, предполагающая совместное обсуждение какой-либо проблемы (вопроса) и выработку единого мнения (позиции) по ней (метод группового обсуждения);
- 3) контрольная работа по отдельным вопросам, целью которой является проверка знаний студентов и уровень подготовленности для усвоения нового материала по дисциплине.

На практических занятиях оцениваются и учитываются все виды активности студентов: устные ответы, дополнения к ответам других студентов, участие в дискуссиях, работа в группах, инициативный обзор проблемного вопроса, письменная работа.

2) Письменное задание

Формируемые компетенции: ОПК-3, ОПК-5

Цели и задачи реферата.

Целью работы является обобщение и систематизация теоретического материала в рамках исследуемой проблемы.

В процессе выполнения работы решаются следующие задачи:

1. Формирование информационной базы:

- анализ точек зрения зарубежных и отечественных специалистов в области сетевых технологий;
- конспектирование и реферирование первоисточников в качестве базы для сравнения, противопоставления, обобщения;
- анализ и обоснование степени изученности исследуемой проблемы;
- подготовка библиографического списка исследования.

2. Формулировка актуальности темы:

- отражение степени важности исследуемой проблемы в современной теории и практике;
- выявление соответствия задачам теории и практики, решаемым в настоящее время;
- определение места выбранной для исследования проблемы.

3. Формулировка цели и задач работы:

- изложение того, какой конечный результат предполагается получить при проведении теоретического исследования;
- четкая формулировка цели и разделение процесса ее достижения на этапы;
- выявление особенностей решения задач (задачи - это те действия, которые необходимо предпринять для достижения поставленной в работе цели).

В результате написания реферата студент изучает и анализирует информационную базу с целью установления теоретических зависимостей, формулирует понятийный аппарат, определяет актуальность, цель и задачи работы.

Обязательными составляющими элементами реферата являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основное содержание, разделенное на разделы (параграфы, пункты, подпункты), расположенные и поименованные согласно плану; в них аргументировано и логично раскрывается избранная тема в соответствии с поставленной целью; обзор литературы; описание применяемых методов, инструментов, методик, процедур в рамках темы исследования; анализ примеров российского и зарубежного опыта, отражающих тему исследования и т.д..
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению письменных работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и лабораторных работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол № 8 от 07.06.2018 г.).

Номер темы для выполнения реферата определяется по таблице, представленной в Приложении 4.

3) Практическое задание

Формируемые компетенции: ОПК-3, ОПК-5

Кейс «Проектирование локальной сети предприятия»

Практическое задание состоит в проектировании корпоративной локальной сети.

Номер темы для выполнения практического задания выбирается по таблице (прил. 5).

Вариант задания содержит:

- план помещения
- области применения ЛВС
- количество рабочих станций

Например, вариант А-II-9:

1. план помещений – вариант А
2. область использования – вариант II (дизайн-студия)
3. количество рабочих станций – вариант 9

Исходные данные для выполнения задания представлены в прил. 5.

Ход выполнения работы

1. Выберите вариант практического задания.

2. Проанализируйте исходные данные.

3. Выберите для проектирования:

- топологию сети;

- среды передачи;

- сетевую технологию;

- коммуникационное оборудование.

Выбор характеристик описать в отчете с обоснованием.

4. Опишите состав и схему соединения коммуникационного оборудования (постройте схему соединения активного оборудования).

4. Опишите используемый метод управления обменом в сети.

5. Опишите состав системных сетевых программных средств и средств защиты информации;

6. Постройте схему размещения и соединения всех узлов сети: рабочих станций, серверов, коммутаторов и прочего необходимого оборудования.

7. Опишите процедуру настройки одного из сетевых устройств.

8. Опишите процедуру установки сетевой ОС.

Отчет по выполнению практического задания должен содержать титульный лист и описание выполненного задания (цели, задачи; номер варианта; исходные данные; описание пунктов хода выполнения работы; заключение с выводами).

Требования к оформлению практических работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и лабораторных работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол № 8 от 07.06.2018 г.).

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

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по дисциплине основана на использовании Положения о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в институте, и технологической карты дисциплины.

Текущий контроль:

- посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия) - 0-35 баллов;

- письменное задание (реферат) - 0-25 баллов;

- практическое задание (кейс) - 0-50 баллов.

Промежуточная аттестация:

- итоговая работа - 25 баллов.

Максимальное количество баллов по дисциплине – 100.

Максимальное количество баллов по результатам текущего контроля – 75.

Максимальное количество баллов на экзамене – 25.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины «Сети и системы передачи информации» следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и практических занятий, лабораторных работ, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» и т.д.

2. Ознакомиться с календарно-тематическим планом самостоятельной работы обучающихся.

3. Посещать теоретические (лекционные) и практические занятия, лабораторные работы.

4. При подготовке к лабораторным работам, а также при выполнении самостоятельной работы

следует использовать методические указания для обучающихся.

Учебный план курса «Сети и системы передачи информации» предполагает в основе изучения предмета использовать лекционный материал и основные источники литературы, а в дополнение – методические материалы к лабораторным работам.

Кроме традиционных лекций, практических занятий (перечень и объем которых указаны) целесообразно в процессе обучения использовать и активные формы обучения.

Примерный перечень активных форм обучения:

- 1) беседы и дискуссии;
- 2) кейсы и практические ситуации;
- 3) индивидуальные творческие задания;
- 4) творческие задания в группах;
- 5) практические задания (проекты).

На лекциях студенты должны получить систематизированный материал по теме занятия: основные понятия и положения, классификации изучаемых явлений и информационных процессов, и т.д.

Лабораторные работы предполагают более детальную проработку темы по каждой изучаемой проблеме, анализ теоретических и практических аспектов систем передачи данных и компьютерных сетей. Для этого разработаны практические задания, темы рефератов и тесты. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам следует акцентировать внимание на значительную часть самостоятельной практической работы студентов.

Для более успешного изучения курса преподавателю следует постоянно отсылать студентов к учебникам, периодической печати. Освоение всех разделов курса предполагает приобретение студентами навыков самостоятельного анализа систем передачи данных, сетевых средств и технологий, умение работать с научной литературой.

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями курса уделяется внимание приобретению практических умений с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей профессиональной деятельности.

Большое значение при проверке знаний и умений придается тестированию и подготовке рефератов по темам курса.

Активные формы проведения занятий открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Основная учебная литература, представленная учебниками и учебными пособиями, охватывает все разделы программы по дисциплине «Сети и системы передачи информации». Она изучается студентами в процессе подготовки к практическим занятиям, лабораторным работам, экзамену. Дополнительная учебная литература рекомендуется для самостоятельной работы по подготовке к практическим занятиям, при написании рефератов.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических

средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий текущего контроля. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Технологическая карта дисциплины

Наименование дисциплины	Сети и системы передачи информации
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

№	Виды учебной деятельности студентов	Форма отчетности	Баллы (максимум)
Текущий контроль			
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и		
2	Выполнение письменного задания (реферат)	Письменная работа	
3	Выполнение практического задания (кейс)	Письменная работа	
Промежуточная аттестация			
4	Выполнение итоговой работы	Итоговая работа, тест	
Итого по дисциплине:			100

« ____ » _____ 20__ г.

Преподаватель _____ / _____

(уч. степень, уч. звание, должность, ФИО преподавателя)

Подпись

Тематическое планирование самостоятельной работы студентов

Тема, раздел	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Задания для самостоятельной работы	Форма контроля
1. Теоретические основы систем передачи информации	6	24	16	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка тематических рефератов и презентаций; - примеры методов кодирования; - подготовка к тесту.	- дополненный конспект; - практическое задание; - отчет по лабораторной работе; - реферат; - тест.
2. Вычислительные сети. Организация передачи данных по вычислительным сетям	12	24	16	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка тематических рефератов и презентаций; - подготовка к тесту.	- дополненный конспект; - практическое задание; - отчет по лабораторной работе; - реферат; - тест.
3. Программное обеспечение сетевых информационно-коммуникационных технологий	12	24	18	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка тематических рефератов и презентаций; - примеры сетевых программ; - подготовка к тесту.	- дополненный конспект; - практическое задание; - отчет по лабораторной работе; - реферат; - тест.
4. Угрозы безопасности информации в сетях и основные средства обеспечения защиты информации	6	27	17	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка тематических рефератов и презентаций; - примеры сетевых программ; - подготовка к тесту.	- дополненный конспект; - практическое задание; - отчет по лабораторной работе; - реферат; - тест.

5. Проектирование локальной сети передачи данных	5	24	16	<ul style="list-style-type: none"> - изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка тематических рефератов и презентаций; - подготовка к тесту; - доработка проекта ЛВС 	<ul style="list-style-type: none"> - дополненный конспект; - практическое задание; - отчет по лабораторной работе; - реферат; - тест.
ИТОГО	41	123	83		

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)	<p>1. Посещение занятий: а) посещение лекционных и практических занятий, б) соблюдение дисциплины.</p> <p>2. Работа на лекционных занятиях: а) ведение конспекта лекций, б) уровень освоения теоретического материала, в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.</p> <p>3. Работа на практических занятиях: а) уровень знания учебно-программного материала, б) умение выполнять задания, предусмотренные программой курса, в) практические навыки работы с освоенным материалом.</p>	0-35
2	Письменное задание	<p>1. Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.</p> <p>2. Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме письменного задания; б) соответствие содержания теме и плану письменного задания; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; д) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>3. Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p>	0-25

		4. Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму письменного задания.	
3	Практическое задание	<p>1. Анализ проблемы: а) умение верно, комплексно и в соответствии с действительностью выделить причины возникновения проблемы, описанной в практическом задании.</p> <p>2. Структурирование проблем: а) насколько четко, логично, последовательно были изложены проблемы, участники проблемы, последствия проблемы, риски для объекта.</p> <p>3. Предложение стратегических альтернатив: а) количество вариантов решения проблемы, б) умение связать теорию с практикой при решении проблем.</p> <p>4. Обоснование решения: а) насколько аргументирована позиция относительно предложенного решения практического задания; б) уровень владения профессиональной терминологией.</p> <p>5. Логичность изложения материала: а) насколько соблюдены общепринятые нормы логики в предложенном решении, б) насколько предложенный план может быть реализован в текущих условиях.</p>	0-50

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Итоговая работа	Количество баллов за тест пропорционально количеству правильных ответов на тестовые задания. После прохождения теста суммируются результаты выполнения всех заданий для выставления общей оценки за тест.	0-25

Номер темы для выполнения реферата

Буква фамилии	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о
Номер темы реферата	1 или 15	2 или 16	3 или 17	4 или 18	5 или 19	6 или 20	7 или 14	8 или 13	9 или 12	10 или 1	11 или 2	12 или 3	13 или 4	14 или 5
Буква фамилии	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	э	ю	я
Номер темы реферата	15 или 6	16 или 7	17 или 8	18 или 9	19 или 10	20 или 4	21 или 5	22 или 6	23 или 7	24 или 8	25 или 7	6 или 23	7 или 24	8 или 25

Примерная тематика рефератов

1. Направления развития аппаратно-программных методов и средств сетевого контроля и диагностики сетей ЭВМ.
 2. Направления развития аппаратно-программных методов и средств сетевого контроля и диагностики локальных вычислительных сетей (ЛВС).
 3. Коммутаторы в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ и пути развития.
 4. Маршрутизаторы в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ и пути развития.
 5. Методы маршрутизации в сетях. Маршрутизаторы.
 6. Глобальные и локальные сети ЭВМ. Способы интеграции и взаимодействия.
- Области использования.
7. Аппаратно-программные средства доступа в сети ЭВМ.
 8. Серверы в сетях ЭВМ. Типы, характеристики, области применения.
 9. Сетевые протоколы в сетях ЭВМ.
 10. IEEE PROJECT-802. Многоуровневая архитектура.
 11. Защита ЛВС и информации в ЛВС. Способы и средства защиты. Направления развития средств защиты.
 12. Сетевые архитектуры ЛВС. Виды. Сравнительный анализ.
 13. Передача сигналов по сети. Функции, структура, формирование пакетов.
 14. Методы коммутации в сетях. Коммутаторы.
 15. Тенденции развития систем и сетей связи.
 16. Внедрение и использование современных сетевых технологий. Сеть GIGABIT Ethernet.
 17. Решение сетевых проблем. Специальные программные средства средства мониторинга сети и устранения неисправностей.
 18. стек протоколов для Internet TCP/IP.
 19. Поставщик услуг Интернета. Уровни обслуживания поставщика услуг Интернета. Передача пакетов в Интернет.
 20. Типы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных локальных сетей. Компоненты беспроводной локальной сети.
 21. Проектирование беспроводной локальной компьютерной сети.
 22. Программное обеспечение для моделирования проектируемой сети.
 23. Требования к компьютерным сетям
 24. Адресация в сетях.
 25. Средства обеспечения защиты информации в вычислительных сетях.

Варианты задания

Первая буква фамилии студента	Вариант
А	А-II-1
Б	А-III-2
В	А-I-3
Г	А-II-4
Д	А-IV-5
Е, Ё	А-II-6
Ж, З	А-V-7
И, К	Б-II-8
Л	Б-II-9
М	Б-II-10
Н	В-II-1
О	А-III-2
П	Б-I-3
Р	Б-II-4
С	Б-IV-5
Т	Б-II-6
У, Ф	Б-V-7
Х, Ц, Ч	А-I-8
Ш, Щ	А-I-9
Э, Ю, Я	А-II-10

Исходные данные

- Планировка одного этажа приведена на рис. 1 – 3, а размеры помещений – в табл. 1.
- Области использования ЛВС определены в табл. 2.
- Количество рабочих станций в помещениях указано в табл. 3 (первая цифра в номере кабинета – номер этажа).

Таблица 1

Размеры помещений 3-этажного здания, м

№ варианта	Размеры помещений								Ширина коридора	Высота потолков	Толщина перекрытий	Толщина стен
	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н				
А	4	3,5	4	4	3,5	–	–	–	2,2	2,9	0,35	0,5
Б	5,5	5,5	4	6	6	4,55	–	–	2,2	3,2	0,35	0,3
В	6	6	3,15	5	3,15	5	5	5	2,2	2,75	0,35	0,35

Таблица 2

Области использования ЛВС

№ вар	Области использования
I	Редакция популярного журнала (редколлегия, корректоры, машинопись, компьютерная верстка и графика)
II	Дизайн-студия (изготовление аудио-, видеорекламы, Web-дизайн, разработка фирменных стилей, малотиражная и широкоформатная печать)

III	Администрация промышленного предприятия (включая бухгалтерию, отдел кадров, отдел снабжения и отдел продаж)
IV	Конструкторское бюро (подготовка технической документации, выполнение чертежей, широкоформатная печать)
V	Фирма, занимающаяся разработкой кросс-платформенного программного обеспечения

Таблица 3

		Количество рабочих станций в кабинетах									
	№ кабинета	Количество рабочих станций									
		Вар1	Вар2	Вар3	Вар4	Вар5	Вар6	Вар7	Вар8	Вар9	Вар10
1 этаж	11	5	10	9	10	14	–	–	5	10	15
	12	6	16	11	–	6	12	9	11	7	5
	13	–	15	–	12	–	6	4	16	–	–
	14	4	9	11	10	12	6	1	–	8	11
	15	6	14	14	16	13	12	16	3	10	16
	16	7	–	1	10	8	12	16	7	7	10
2 этаж	21	4	4	4	–	–	–	1	11	5	–
	22	16	4	16	3	2	15	6	8	–	2
	23	1	6	8	9	1	2	9	1	4	2
	24	–	7	6	–	3	8	–	8	5	16
	25	13	2	3	4	6	9	13	–	14	–
	26	15	–	16	–	–	12	9	8	5	4
3 этаж	31	5	8	4	–	12	–	10	8	5	1
	32	3	–	2	2	12	15	4	6	5	12
	33	–	12	8	7	12	15	–	8	5	12
	34	6	8	14	6	–	15	3	13	5	–
	35	8	6	13	5	7	15	15	–	–	12
	36	16	13	–	8	5	15	15	8	16	12



Рис. 1. План помещений одного этажа – вариант А

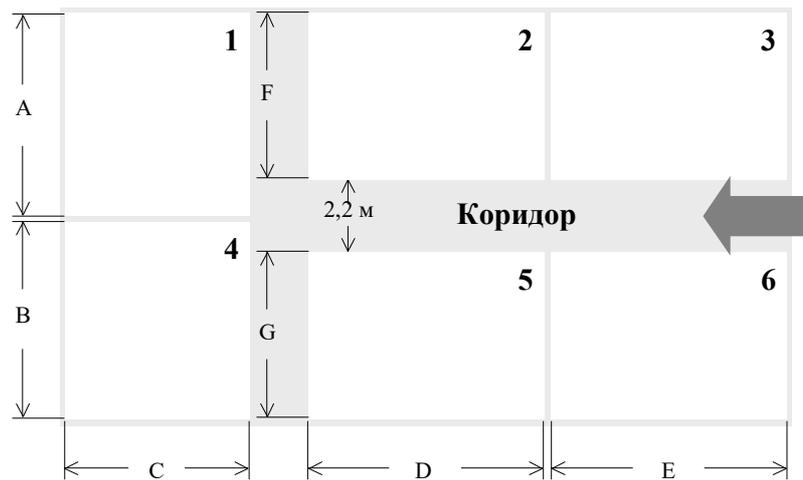


Рис. 2. План помещений одного этажа – вариант Б

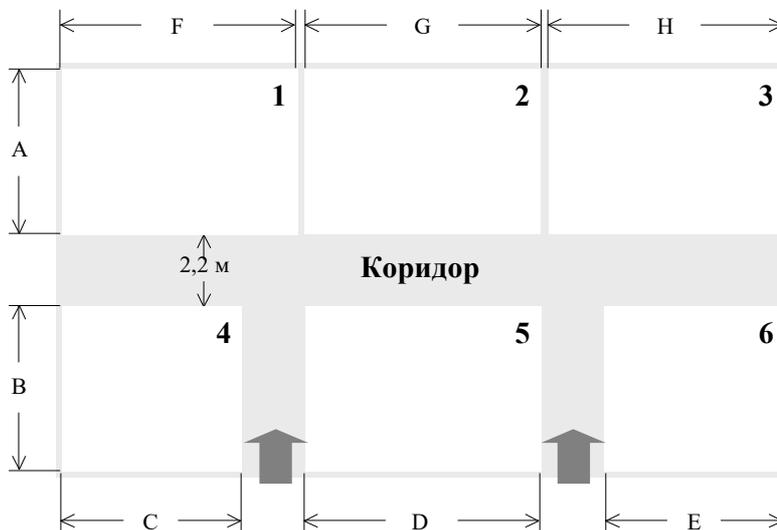


Рис. 3. План помещений одного этажа – вариант В

Итоговый тест

1. Пропускная способность характеризует:
 - а) максимально возможную скорость передачи данных
 - б) способность уменьшать уровень помех, создаваемых во внешней среде или на внутренних проводниках
 - в) способность системы защитить данные от несанкционированного доступа
 - г) уменьшение уровня сигнала по мере его прохождения по линии связи
2. Локальная сеть, в которой все компьютеры равноправны, называется:
 - а) иерархической сетью
 - б) одноранговой сетью
 - в) централизованной сетью
3. Протоколом прикладного уровня передачи данных – гипертекста, является:
 - а) FTP
 - б) HTTP
 - в) SMTP
 - г) POP3
4. Сеть с выделенным сервером – это:
 - а) сеть равноправных компьютеров, каждый из которых имеет уникальное имя и, обычно, пароль для входа в него в момент загрузки ОС
 - б) сеть, в которой имеется один или несколько серверов, на которых хранится информация, совместно используемая различными пользователями
 - в) сеть, которая состоит только из серверов
5. Волоконно-оптический кабель:
 - а) изолированная пара проводников скручена с небольшим числом витков на единицу длины
 - б) центральная стеклянная нить толщиной в несколько микрон, покрытая сплошной стеклянной оболочкой
 - в) изолированный центральный медный проводник, имеющий экран
6. Ретрансляция – это:
 - а) сеанс связи в сети
 - б) столкновение передаваемых пакетов
 - в) способ защиты информации от несанкционированного доступа
 - г) прием и передача информации с восстановлением уровней сигналов и их формы
7. Физическая топология сети определяет:
 - а) набор правил, алгоритм обмена информацией между абонентами сети
 - б) разделение абонентов на клиентов и серверов
 - в) метод соединения и структуру связей абонентов сети
8. Шинная топология предусматривает соединение компьютеров:
 - а) параллельно посредством одного кабеля
 - б) с помощью кабельной системы, имеющей форму замкнутого контура
 - в) соединением сегментом кабеля с центральным концентратором
 - г) в виде комбинаций топологий вычислительных сетей
9. Топологией, которая предусматривает расширение до топологии «дерево», является:
 - а) шинная топология
 - б) ячеистая топология
 - в) топология «звезда»
 - г) топология «кольцо»

10. Сеть, в которой информационные сигналы при прохождении по линии связи ослабляются и никак не восстанавливаются без дополнительных устройств, имеет топологию:

- а) «шина»
- б) «кольцо»
- в) «звезда»

11. Сеть, функционирование которой не зависит от состояния отдельной рабочей станции, имеет топологию:

- а) «шина», «кольцо»
- б) «кольцо», «звезда»
- в) «шина», «звезда»

12. Реализация двух режимов – дуплексного и полудуплексного возможно в топологиях:

- а) «шина», «кольцо»
- б) «кольцо», «звезда»
- в) «шина», «звезда»

13. Сеть, в которой каждый ПК восстанавливает приходящий сигнал, имеет топологию:

- а) «шина»
- б) «кольцо»
- в) «звезда»

14. Сеть, функционирование которой не зависит от целостности кабеля (и разрыв или дефект кабеля не нарушает работу всей сети), имеет топологию:

- а) шинную
- б) «кольцо»
- в) «звезда»

15. Протоколом Internet, обеспечивающим управление передачей сообщений, является:

- а) TCP
- б) IPX
- в) FCP
- г) IP

16. Простым протоколом обмена электронной почтой является:

- а) SMTP
- б) IPX
- в) IGMP
- г) ARP

17. В символьном имени компьютера сети Internet, состоящем из трех доменов, узнать принадлежность этого компьютера к географическому региону можно по домену:

- а) любого уровня
- б) третьего уровня
- в) первого уровня
- г) среднего уровня

18. Доступ к файлам в файловых архивах обеспечивает:

- а) Сервис FTP
- б) Сервис MUD
- в) Сервис Usenet
- г) Сервис IRC

24. Физическая выделенная линия, как способ подключения к Интернет, характеризуется:

- а) соединением между подключаемой машиной и площадкой Интернет-провайдера через радиоканал

- б) обменом данными в Интернет через спутник
- в) наличием прямой проводной связи между подключаемой к Интернету машиной и технической площадкой Интернет-провайдера
- г) модемной связью с использованием телефонной линии.

25. Цифровой код, формируемый передатчиком по определенным правилам и содержащий в свернутом виде информацию обо всем пакете, называется:

- а) управляющей информацией
- б) контрольной суммой
- в) стартовой комбинацией

26. К транспортным протоколам относятся:

- а) IP, IPX, NWLink
- б) SPX, TCP, NWLink
- в) HTTP, FTP, DNS

27. Метод управления CSMA/CD является примером:

- а) маркерного метода доступа
- б) случайного метода доступа
- в) централизованного метода доступа

28. Для топологии «кольцо» наиболее характерен:

- а) маркерный метод доступа
- б) случайный метод доступа
- в) централизованный метод доступа

29. Не восприимчив к электромагнитным помехам:

- а) коаксиальный кабель
- б) витая пара
- в) оптоволоконный кабель

30. Максимальное количество битов информации, передаваемое в единицу времени без потерь и искажений – это показатель:

- а) Пропускной способности
- б) Помехоустойчивости
- в) Защищенности
- г) Затухания сигнала

31. Какова основная задача прикладного уровня в модели OSI?

- а) поддерживает диалог между удаленными процессами
- б) управление аппаратурой передачи данных и подключенным к ней каналом связи
- в) служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей
- г) набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи сети получают доступ к разделяемым ресурсам, таким как файлы

32. UTP, STP – это виды кабеля:

- а) коаксиального
- б) на основе витых пар
- в) оптоволоконного

33. Самым чувствительным к резким перепадам температуры и к механическим воздействиям (удары, ультразвук) является:

- а) коаксиальный кабель
- б) оптоволоконный кабель
- в) витая пара

34. Режим передачи данных только в одном направлении называется:

- а) полудуплексным
- б) симплексным
- в) дуплексным

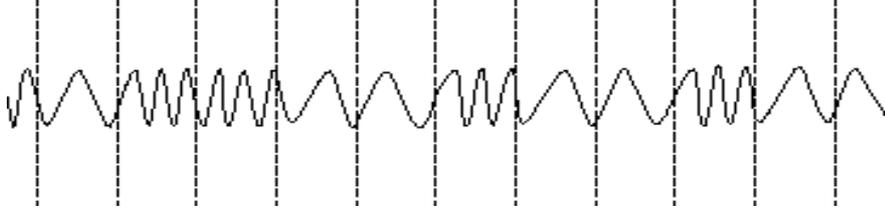
35. Радиоканалы наземной и спутниковой связи:

- а) состоят из проводников, заключенных в несколько слоев изоляции: электрической, электромагнитной, механической, а также, возможно, климатической
- б) представляют собой провода без каких-либо изолирующих или экранирующих оплеток
- в) образуются с помощью передатчика и приемника радиоволн

36. Передача данных по радию является примером:

- а) симплексного режима передачи данных
- б) дуплексного режима передачи данных
- в) полудуплексного режима передачи данных.

37. Какой вид модуляции изображен на рисунке:



- а) амплитудная модуляция
- б) частотная модуляция
- в) фазовая модуляция

38. MAC-адресом является:

- а) Физический адрес сетевой карты
- б) IP адрес компьютера
- в) Символьное (доменное) имя

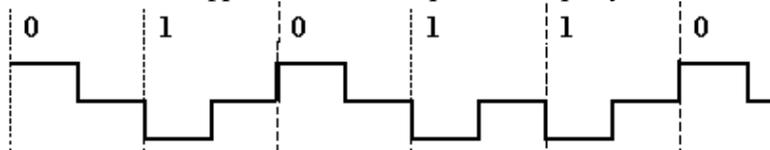
39. Передача данных по телефонной линии (разговор) является примером:

- а) симплексного режима передачи данных
- б) дуплексного режима передачи данных
- в) полудуплексного режима передачи данных

40. При частотной модуляции:

- а) в соответствии с цифровыми данными меняется амплитуда сигнала несущей
- б) в соответствии с цифровыми данными меняется частота сигнала несущей
- в) передается синусоидальная волна, фаза которой несет цифровые данные

41. Какой цифровой код изображен на рисунке:



- а) RZ
- б) AMI
- в) NRZ
- г) NRZI

42. Канальный уровень обеспечивает:

- а) выполнение прикладных процессов пользователей
- б) маршрутизацию пакетов данных
- в) формирование кадров, управление доступом к среде
- г) интерпретацию передаваемых данных (шифрование, кодирование и др.)

43. Сетевой уровень обеспечивает:

- а) выполнение прикладных процессов пользователей
- б) формирование кадров, управление доступом к среде
- в) маршрутизацию информации и управления сетью передачи данных

44. Уровень представления данных обеспечивает:

- а) выполнение прикладных процессов пользователей
- б) интерпретацию передаваемых данных (кодирование, шифрование и др.)

- в) маршрутизацию информации и управления сетью передачи данных
- 45.** Оборудование, выполняющее физическую и логическую структуризацию сети, – это:
- а) Концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы
 - б) Маршрутизаторы, шлюзы, репитеры
 - в) Концентраторы, коммутаторы, репитеры
 - г) Маршрутизаторы, шлюзы, коммутаторы
- 46.** Высокоскоростными сетевыми технологиями на 100 Мбит/с являются:
- а) 100 VG-Any LAN, Ethernet, FDDI
 - б) Token Ring, 100 VG-Any LAN, FDDI
 - в) Arc Net, Ethernet, Fast Ethernet
 - г) Fast Ethernet, FDDI, 100 VG-Any LAN
- 47.** Стандарту IEEE 802.11 соответствует сетевая технология:
- а) Radio Ethernet
 - б) FDDI
 - в) 100 VG-Any LAN
 - г) Ethernet
- 48.** Трафик это:
- а) Путь, по которому будет доставлен пакет данных
 - б) Маршрут передачи
 - в) Поток информации, передаваемый по сети
 - г) Количество пакетов, на которые разбито сообщение
- 49.** Сетевой технологией, которая определяет сегменты 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-CX, 1000Base-T, является:
- а) Fast Ethernet
 - б) Ethernet
 - в) FDDI
 - г) Gigabit Ethernet
- 50.** В данной сетевой технологии выделяются абоненты двух типов: двойного и одиночного подключения:
- а) Ethernet
 - б) FDDI
 - в) Fast Ethernet
 - г) 100VG-AnyLAN

Номера заданий для выполнения итоговой работы

Первая буква фамилии студента	№ заданий
А, Б	1, 7
В, Г	2, 8
Д, Е, Ё	3, 9
Ж, З	4, 5
И, К	5, 10
Л, М	6, 12
Н, О	7, 11
П, Р	8, 10
С	9, 3
Т	10, 3
У, Ф	11, 2
Х, Ц, Ч	12, 1
Ш, Щ	7, 3
Э, Ю, Я	1, 4

**Типовые практические задания на этапе промежуточной аттестации
(формируемые компетенции: ОПК-3, ОПК-5)**

Студенту предлагается набор исходных данных (план помещения, количество рабочих станций, ограничения, основные требования) для обоснования проектных решений по проектированию локальной сети. В зависимости от выбранного варианта (прил. 5), студент выполняет следующие задания:

1. Обосновать выбор топологии.
2. Обосновать выбор среды передачи данных.
3. Обосновать выбор сетевой технологии.
4. Описать этапы проектирования локальной сети.
5. Обосновать выбор сетевого оборудования.
6. Обосновать выбор сетевой ОС.
7. Обосновать выбор сетевых утилит.
8. Обосновать выбор средств защиты информации.
9. Описать процедуры инсталляции и настройки сетевого оборудования.
10. Описать процедуры инсталляции и настройки сетевого ПО.
11. Построить схему соединения коммуникационного оборудования.
12. Перечислить возможные угрозы безопасности информации.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине "Сети и системы передачи информации"

1. Классификация систем связи.
2. Характеристика процесса передачи данных. Основы передачи дискретных данных.
3. Аналоговые каналы передачи данных.
4. Методы модуляции в системах связи.
5. Режимы передачи данных.
6. Типы синхронизации данных.
7. Организация систем передачи информации.

8. Кодирование информации в системах связи. Циклические коды и скремблирование. Виды цифрового кодирования.
9. Требования к методам цифрового кодирования.
10. Основные понятия компьютерных сетей. Первые вычислительные сети. Назначение, преимущества и недостатки сетей и систем передачи данных.
11. Классификация сетей.
12. Многослойная модель.
13. Локальные компьютерные сети. Основные характеристики локальных компьютерных сетей. Преимущества и недостатки локальных компьютерных сетей.
14. Виды локальных сетей по организации управления. Характеристика одноранговой сети. Характеристика сети с выделенным сервером.
15. Топологии компьютерных сетей. Базовые и комбинированные топологии локальной сети.
16. Физическая топология. Логическая топология.
17. Основные характеристики глобальных компьютерных сетей. Примеры глобальных компьютерных сетей.
18. Глобальная сеть Internet: история развития сети Internet, определение, принципы построения сети Internet, протокол TCP/IP, адресация в Internet, сервисы Internet, навигация пользователей в сети Интернет.
19. Пакетная передача данных. Назначение, преимущества и недостатки пакетной передачи. Структура пакета. Пример технологии пакетной передачи данных.
20. Протоколы обмена.
21. Адресация пакетов.
22. Методы управления обменом. Классификация методов управления обменом.
23. Централизованные и децентрализованные методы доступа.
24. Маркерная передача.
25. Управление обменом в сети с топологией «звезда». Управление обменом в сети с топологией «шина». Управление обменом в сети с топологией «кольцо».
26. Системы и каналы передачи данных. Линии и каналы связи, их классификация.
27. Кабельные каналы связи. Основные характеристики и виды кабелей. Кабели на основе витых пар. Коаксиальные кабели. Оптоволоконные кабели. Сравнительная характеристика типов кабелей.
28. Беспроводная передача.
29. Эталонная модель OSI. Назначение модели OSI. Уровни модели OSI. Понятие «открытой системы». Функции уровней модели OSI. Обмен данными на уровнях модели OSI.
30. Типы протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
31. Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP и адресация в сети. Протокол TCP.
32. Протокол HTTP. Протокол FTP. DNS.
33. Набор протоколов OSI. Набор протоколов SPX/IPX.
34. Проблемы стандартизации и протоколы.
35. Коммуникационное оборудование. Методы структуризации сети. Устройства физической структуризации сети. Повторители. Концентраторы.
36. Устройства логической структуризации сети. Коммутаторы. Мосты. Маршрутизаторы. Шлюзы.
37. Сетевые платы.
38. Активное и пассивное коммуникационное оборудование.
39. Методы коммутации и маршрутизации.
40. Структурированная кабельная система.
41. Особенности инсталляции и настройки сетевого оборудования.
42. Структура стандартов IEEE 802.x.
43. Обзор сетевых технологий.

44. Технология Ethernet.
45. Технология FDDI.
46. Технология 100VG-AnyLAN.
47. Технология Fast Ethernet.
48. Технология Gigabit Ethernet.
49. Сетевое программное обеспечение. Классификация сетевых программ.

Системные приложения.

50. Сетевая ОС. Структура сетевой ОС. Семейства сетевых ОС. Характеристика основных сетевых операционных систем.

51. Программы для работы с сетью. Сетевые утилиты.

52. Динамические системы именования.

53. Глобальные службы каталогов.

54. Принцип организации DNS.

55. Служба передачи файлов FTP.

56. Основы информационной безопасности в сетях. Риски вторжения в сеть.

Источники вторжений. Методы атак.

57. Общие меры обеспечения безопасности.

58. Механизмы безопасности на сетевых уровнях. Анализ уязвимостей.

Использование межсетевых экранов.

59. Основные средства обеспечения защиты информации. Защита процессов сетевого соединения: аутентификации и передачи данных. VPN-соединения. Защита доступа к сетевым устройствам.