МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра информационно-измерительных систем

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
21 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.ДВ.04.01 СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность(профиль) подготовки: Управление земельно-информационными системами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:
Доцент кафедры Информационно-измерительных систем, к.т.н.,
доцент Кондауров И. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	15.12.2022, № 2-2022

Содержание

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 и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - приобретение обучающимися знаний о технологиях работы современных сетей обмена информацией, принципами их построения и управления.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о современных системах передачи данных, особенностях применения и значении в процессе решения коммуникационных задач;;
- получение умений построения модели предметной области, создания базы данных, соответствующей определенной предметной области;;
- освоение навыков сбора и проведения анализа исходных данных для оценки эффективности применения сетей и систем передачи информации. Работы с системами имитационного моделирования сетей, выполнения настроек сетевого оборудования;;
- получение компетенций при определении угроз для современных систем передачи информации на всех уровнях информационной модели системы и выбирать методы повышения защищенности системы;;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи при анализе угроз для систем передачи информации при использовании современных коммуникационных технологий..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-2 Способен осуществлять информационное обеспечение в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество

ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета

ПК-2.1/Зн4 Особенности представления пространственных данных об объектах реестра границ в цифровых системах

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Обрабатывать и анализировать электронные документы с данными о границах и территориях, обеспечивая их корректность, полноту и соответствие требованиям нормативных документов

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с программными средствами и платформами, предназначенными для обработки кадастровой информации и пространственных данных

ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Анализировать и интерпретировать результаты рассмотрения документов на предмет полноты, корректности и соответствия требованиям для внесения сведений в ЕГРН

ПК-2.2/Ум2 Информировать о результатах рассмотрения докумен-тов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для вне-сения таких сведений в ЕГРН

Владеть:

ПК-2.2/Нв2 Навыками настройки и эксплуатации операционных систем и информационных систем, применяемых для контроля, обработки и информирования по статусу документов, связанных с реестром границ

ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Подготавливать и корректно оформлять документы, содержащие сведения об объектах реестра границ, к внесению в ЕГРН с учетом всех технических и нормативных требований

Владеть:

ПК-2.3/Нв2 Навыками внесения в ЕГРН сведения об объектах реестра границ

ПК-2.3/Нв4 Методами тестирования корректности загрузки данных в ЕГРН

ПК-3 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС

Знать:

ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Оценивать технические возможности существующих ИС и инфраструктуры, в том числе операционных систем, для реализации заданных требований

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Приемами проектирования и настройки операционных систем и программного обеспечения для обеспечения функционала, соответствующего требованиям заказчика

ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Управлять коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками разработки и реализации планов управления коммуникациями, адаптированных к специфике проектов в сфере управления земельно-информационными системами

ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес- процессов заказчика к возможностям ИС

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем

Уметь:

ПК-3.3/Ум2 Разрабатывать модели и обеспечивает адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Технологиями мониторинга и контроля исполнения адаптированных бизнес-процессов в автоматизированных системах

ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Проводить проектирование архитектуры и модулей информационной системы с использованием современных инструментов моделирования и проектирования

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками разработки проектной документации, включая технические задания, спецификации и планы тестирования

ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС

Знать:

ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС

Уметь:

ПК-3.5/Ум2 Исправлять дефекты ИС

Владеть:

ПК-3.5/Нв1 Инструментами отладки и мониторинга в операционных системах, используемых в земельно-информационных системах

ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика

Знать:

ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований

Уметь:

ПК-3.6/Ум1 Планировать и организовывать процесс обучения пользователей ИС

ПК-3.6/Ум2 Организовывать процесс развертывания ИС у заказчика с учетом особенностей инфраструктуры и операционных систем, контролировать соблюдение технических требований и корректную настройку

Владеть:

ПК-3.6/Нв2 Навыками обучения пользователей и организует раз-вертывание ИС у заказчика

ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС

Знать:

ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений

Уметь:

ПК-3.7/Ум1 Организовывать и выполнять процесс сопровождения информационных систем, включая управление изменениями, обновлениями и исправлениями с соблюдением регламентов и стандартов

Владеть:

ПК-3.7/Нв1 Навыками применения методик управления изменениями и сопровождения ИС, включая методы прогноза, планирования, контроля и оценки эффективности изменений

ПК-3.7/Нв2 Навыками организации сопровождения и управления изменениями в ИС

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.04.01 «Сети и системы передачи информации» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

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

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
8 семестр	108	3	22	33	53	Зачет с оценкой
Всего	108	3	22	33	53	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы		е занятия	кие занятия	ельная работа	ые результаты соотнесенные с ми освоения

	Всего	Лекционны	Практичес	Самостоят	Планируем обучения, с результатам программы
Раздел 1. Основные понятия систем электросвязи	**10**	**2**	**4**	**4**	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 1.1. Основные понятия систем электросвязи	2	2			
Тема 1.2. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче. Аналоговые методы модуляции	4		4		
Тема 1.3. Изучение дополнительной литературы по теме преобразование аналоговых сообщений в цифровую форму. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче	4			4	
Раздел 2. Методы модуляции	**24**	**4**	**6**	**14**	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 2.1. Методы модуляции	4	4			
Тема 2.2. Цифровые методы модуляции в системах передачи информации. Многоканальные системы передачи данных. Технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи	6		6		
Тема 2.3. Расчет параметров эффективности цифровых методов модуляции	8			8	
Тема 2.4. Практическая реализация технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи и сети синхронной цифровой иерархии. Поиск и ознакомление с характеристиками по интернет ресурсам www.yandex.ru.	6			6	
Раздел 3. Многоканальные системы передачи данных	**13**	**4**	**5**	**4**	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6
Тема 3.1. Многоканальные системы передачи данных	4	4			
Тема 3.2. Сигналы в линейных системах	5		5		

Тема 3.3. Примеры практической реализации структурированных кабельных систем(СКС), приведенных в дополнительной литературе	4			4	ПК-3.7
Раздел 4. Структурированные кабельные системы (СКС)	**17**	**3**	**6**	**8**	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7
Тема 4.1. Структурированные кабельные системы (СКС)	3	3			
Тема 4.2. Изучение стандартов по обеспечению пожарной безопасности СКС. Разработка практических мер на основе стандартов	4			4	
Тема 4.3. Практическая реализация коммутаторов и маршрутизаторов на основе CISCO, 3Com и т. д. Примеры реализаций таблиц маршрутизации. Практические примеры реализации сетевых фильтров	4			4	
Тема 4.4. Электрические и оптические СКС. Передача сигналов по электрическим и оптическим СКС. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации СКС, стандарты, регулирующие вопросы пожарной безопасности СКС	6		6		
Раздел 5. Структура локальной сети	**27**	**9**	**6**	**12**	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7
Тема 5.1. Структура локальной сети	9	9			
Тема 5.2. Режим симуляции в Cisco Packet Tracer. Настройка сетевых сервисов. Знакомство с командами IOS. Настройка статической маршрутизации. Построение таблиц маршрутизации. Настройка протокола RIP. Настройка протокола RIP в корпоративной сети. Настройка протокола OSPF. Преобразование сетевых адресов NAT. VLAN на одном коммутаторе Cisco. Настройка VLAN на двух коммутаторах Cisco. . Настройка VLAN в корпоративной сети	6		6		

Тема 5.3. Практическая реализация технологии виртуальных локальных сетей в проводных и беспроводных сетях	6			6	
Тема 5.4. Разработка практических мер по обеспечению защиты сетевых ресурсов и приложений на основе Active Directory по варианту исходных данных	6			6	
Раздел 6. Управление информационными ресурсами сети	**17**		**6**	**11**	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7
Тема 6.1. Управление информационными ресурсами сети	2		2		
Тема 6.2. Разработка доменной структуры сети организации для обеспечения мер по защите сетевых ресурсов. Применение политики учетных записей и планирование мер по настройке делегирования полномочий системы безопасности Windows Server. Разработка мер безопасности Windows Server за счет применения шаблонов безопасности к объектам Active Directory. Планирование и использование групп безопасности Active Directory Windows Server.	4		4		
Тема 6.3. Преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье.	6			6	
Тема 6.4. Выделение подсетей с заданными характеристиками с помощью масок подсетей. Динамическое выделение IPадресов.	5			5	
Итого	**108**	**22**	**33**	**53**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия систем электросвязи

Тема 1.1. Основные понятия систем электросвязи

Классификация систем связи. Структура сетей связи. Классификация стандартов в области электросвязи.
Преобразование аналоговых сообщений в цифровую форму. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче.

Тема 1.2. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче. Аналоговые методы модуляции

Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче. Аналоговые методы модуляции.

Тема 1.3. Изучение дополнительной литературы по теме преобразование аналоговых сообщений в цифровую форму. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Методы модуляции

Тема 2.1. Методы модуляции

Аналоговые методы модуляции. Амплитудная модуляция: АМ-ДБП, АМ-ДБП-ПН. Амплитудно–частотная
характеристика фильтра АМ-ДБП. Угловая модуляция. Аналитическое представление сигналов частотной и
фазовой модуляции. Цифровые методы модуляции. Структурная схема системы связи с М – позиционной
модуляцией. Структурные схемы цифровых модуляторов – демодуляторов, показатели эффективности цифровой модуляции. Цифровые методы модуляции. Основные параметры квадратурной АМ(КАМ). Фазовая модуляция (PSK) Структурные схемы модуляторов и демодуляторов многопозиционных ФМ – сигналов. Показатели эффективности цифровой фазовой модуляции. Цифровые методы модуляции. Амплитудно - фазовая модуляция (APSK). Структурная схема модулятора КАМ – сигналов. Графическое представление КАМ – сигналов. Параметры эффективности многопозиционной APSK. Цифровые методы модуляции. Частотная модуляция FSK. Структурные схемы модулятора и демодулятора FSK. Параметры эффективности FSK

Тема 2.2. Цифровые методы модуляции в системах передачи информации. Многоканальные системы передачи данных. Технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи

Цифровые методы модуляции в системах передачи информации. Многоканальные системы передачи данных. Технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи.

Тема 2.3. Расчет параметров эффективности цифровых методов модуляции

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Тема 2.4. Практическая реализация технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи и сети синхронной цифровой иерархии. Поиск и ознакомление с характеристиками по интернет ресурсам www.yandex.ru.

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Многоканальные системы передачи данных

Тема 3.1. Многоканальные системы передачи данных

Многоканальные системы передачи данных. Технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в
магистральных каналах связи. Сети синхронной цифровой иерархии. Сети плезиохронной цифровой иерархии.
Структура данных в сетях SDH. Структура сети общеканальной сигнализации. Структура кадра в сети
общеканальной сигнализации.

Тема 3.2. Сигналы в линейных системах

Сигналы в линейных системах.

Тема 3.3. Примеры практической реализации структурированных кабельных систем(СКС), приведенных в
дополнительной литературе

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических
работ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Структурированные кабельные системы (СКС)

Тема 4.1. Структурированные кабельные системы (СКС)

Структурированные кабельные системы (СКС). Электрические и оптические СКС. Передача сигналов по
электрическим и оптическим СКС. Линейное кодирование, характеристики линий связи. Обеспечение пожарной
безопасности при эксплуатации СКС, стандарты, регулирующие вопросы пожарной безопасности СКС. Основные этапы проектирования СКС.

Тема 4.2. Изучение стандартов по обеспечению пожарной безопасности СКС. Разработка практических мер
на основе стандартов

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Тема 4.3. Практическая реализация коммутаторов и маршрутизаторов на основе CISCO, 3Com и т. д. Примеры реализаций таблиц маршрутизации. Практические примеры реализации сетевых
фильтров

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Тема 4.4. Электрические и оптические СКС. Передача сигналов по электрическим и оптическим СКС. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации СКС, стандарты, регулирующие вопросы пожарной безопасности СКС

Электрические и оптические СКС. Передача сигналов по электрическим и оптическим СКС. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации СКС, стандарты, регулирующие вопросы пожарной безопасности СКС.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 5. Структура локальной сети

Тема 5.1. Структура локальной сети

Основы коммутации в IP – сетях. Деление сети на домены коллизий. Управление таблицей коммутации. Режимы работы коммутатора. Основы конфигурирования коммутаторов. Основы маршрутизации в IP – сетях. Режимы работы маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации в IP – сетях. Конфигурирование маршрутизаторов, таблицы маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF. Сетевые фильтры в IP – сетях. Обеспечение безопасности на основе списков доступа. Сегментация сетей с использованием коммутаторов и маршрутизаторов. Сегментация локальной сети на основе виртуальных локальных сетей(VLAN). Используемые протоколы. Понятие о транковых соединениях. Конфигурирование виртуальных сетей. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями. Технологии беспроводных сетей Wi-Fi, Bluetooth. Стандарты беспроводных сетей. Основные протоколы, топологии построения сетей.

Тема 5.2. Режим симуляции в Cisco Packet Tracer. Настройка сетевых сервисов. Знакомство с командами IOS. Настройка статической маршрутизации. Построение таблиц маршрутизации. Настройка протокола RIP. Настройка протокола RIP в корпоративной сети. Настройка протокола OSPF. Преобразование сетевых адресов NAT. VLAN на одном коммутаторе Cisco. Настройка VLAN на двух коммутаторах Cisco. . Настройка VLAN в корпоративной сети

Режим симуляции в Cisco Packet Tracer. Настройка сетевых сервисов. Знакомство с командами IOS. Настройка статической маршрутизации. Построение таблиц маршрутизации. Настройка протокола RIP. Настройка протокола RIP в корпоративной сети. Настройка протокола OSPF. Преобразование сетевых адресов NAT. VLAN на одном коммутаторе Cisco. Настройка VLAN на двух коммутаторах Cisco. . Настройка VLAN в корпоративной сети

Тема 5.3. Практическая реализация технологии виртуальных локальных сетей в проводных и беспроводных сетях

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ.

Тема 5.4. Разработка практических мер по обеспечению защиты сетевых ресурсов и приложений на основе Active Directory по варианту исходных данных

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 6. Управление информационными ресурсами сети

Тема 6.1. Управление информационными ресурсами сети

Обеспечение безопасности информационных ресурсов сети на основе развертывания Windows Server ActiveDirectory с применением средств групповой политики.

Тема 6.2. Разработка доменной структуры сети организации для обеспечения мер по защите сетевых ресурсов. Применение политики учетных записей и планирование мер по настройке делегирования полномочий системы безопасности Windows Server. Разработка мер безопасности Windows Server за счет применения шаблонов безопасности к объектам Active Directory. Планирование и использование групп безопасности Active Directory Windows Server.

Разработка доменной структуры сети организации для обеспечения мер по защите сетевых ресурсов. Применение политики учетных записей и планирование мер по настройке делегирования полномочий системы безопасности Windows Server. Разработка мер безопасности Windows Server за счет применения шаблонов безопасности к объектам Active Directory. Планирование и использование групп безопасности Active Directory Windows Server.

Тема 6.3. Преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье.

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Тема 6.4. Выделение подсетей с заданными характеристиками с помощью масок подсетей. Динамическое выделение IPадресов.

Обучающихся прорабатывает лекционный материал, готовится к выполнению и защите практических работ

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 8 семестр.

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- зачтено с оценкой «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;
- зачтено с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- зачтено с оценкой «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- не зачтено («не удовлетворительно») – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия систем электросвязи

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 1.3. Изучение дополнительной литературы по теме преобразование аналоговых сообщений в цифровую форму. Параметры для оценки эффективности представления цифровых сообщений при передаче

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Сколько уровней в модели OSI?

1) 4
2) 5
3) 7
4) 3

2. Какой уровень OSI отвечает за маршрутизацию данных?

1) Канальный
2) Сетевой
3) Транспортный
4) Прикладной

3. Какой протокол работает на канальном уровне?

1) IP
2) TCP
3) Ethernet
4) HTTP

4. Что обеспечивает транспортный уровень?

1) Сегментацию и контроль ошибок
2) Физическую передачу
3) Маршрутизацию
4) Синхронизацию сессий

5. Какой уровень модели TCP/IP объединяет прикладной, сеансовый и представительский уровни OSI?

1) Транспортный
2) Прикладной
3) Интернет-уровень
4) Сетевой

Раздел 2. Методы модуляции

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 2.4. Практическая реализация технологии агрегирования и мультиплексирования трафика в магистральных каналах связи и сети синхронной цифровой иерархии. Поиск и ознакомление с характеристиками по интернет ресурсам www.yandex.ru.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой протокол отвечает за логическую адресацию?

1) TCP
2) UDP
3) IP
4) HTTP

2. Что делает DHCP?

1) Предоставляет DNS-записи
2) Назначает IP-адреса клиентам
3) Управляет SSL-сертификатами
4) Маршрутизирует трафик

3. Как называется процесс первоначального запроса IPадреса клиентом в DHCP?

1) DHCP Acknowledge
2) DHCP Offer
3) DHCP Discovery
4) DHCP Release

4. Что такое CNAME-запись в DNS?

1) IPv6 адрес
2) Привязка к другому доменному имени
3) Текстовая запись
4) Почтовый сервер

5. Какой тип DNS-записи разрешает домен в IPv4 адрес?

1) A
2) AAAA

3) MX
4) TXT

Раздел 3. Многоканальные системы передачи данных
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Тема 3.3. Примеры практической реализации структурированных кабельных систем(СКС), приведенных в
дополнительной литературе

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что делает команда iptables -L ?

1) Сбрасывает правила
2) Просматривает текущие правила
3) Добавляет правило
4) Включает NAT

2. Для чего используется цепочка INPUT в iptables?

1) Обрабатывает исходящие пакеты
2) Обрабатывает перенаправляемые пакеты
3) Обрабатывает входящие пакеты
4) Обрабатывает все пакеты

3. Что такое маскарадинг в iptables?

1) Логирование пакетов
2) Динамическая подмена IP источника
3) Отклонение пакетов
4) Перенаправление портов

4. Какой метод HTTP используется для получения данных?

1) POST
2) GET
3) PUT
4) DELETE

5. Какой метод HTTP обновляет существующий ресурс?

1) PATCH
2) PUT
3) DELETE
4) GET

Раздел 4. Структурированные кабельные системы (СКС)
Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Тема 4.4. Электрические и оптические СКС. Передача сигналов по электрическим и оптическим СКС. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации СКС, стандарты, регулирующие вопросы пожарной безопасности СКС

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что делает метод HTTP OPTIONS?

1) Удаляет ресурс
2) Проверяет доступные методы
3) Отправляет данные
4) Обновляет данные частично

2. Что такое TLS/SSL?

1) Протокол маршрутизации

2) Протокол шифрования и аутентификации
3) Протокол DHCP
4) Протокол NAT

3. Какой элемент цепочки доверия является корневым?

1) SubCA
2) Root CA
3) Конечный сертификат
4) SSL Proxy

4. Что такое CSR в контексте TLS/SSL?

1) Конфигурация сервера
2) Запрос на выпуск сертификата
3) Секретный ключ
4) Протокол шифрования

5. Чем отличается HTTP/2 от HTTP/1.1?

1) Использует больше потоков
2) Не поддерживает кеширование
3) Удаляет заголовки
4) Медленнее

Раздел 5. Структура локальной сети

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Тема 5.4. Разработка практических мер по обеспечению защиты сетевых ресурсов и приложений на основе Active Directory по варианту исходных данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что делает DNS?

1) Маршрутизирует пакеты
2) Назначает IP-адреса
3) Разрешает доменные имена в IP
4) Шифрует трафик

2. Что такое PREROUTING в iptables?

1) Обрабатывает до маршрутизации
2) После маршрутизации
3) Для локальных пакетов
4) Только для TCP

3. Что означает NAT?

1) Network Address Translation
2) Network Access Terminal
3) Network Authorization Token
4) Network Active Transfer

4. Какие бывают таблицы в iptables?

1) only filter
2) filter, nat, mangle, raw
3) NAT и proxy
4) ARP и DNS

5. Для чего используется команда netplan apply ?

1) Настройка iptables
2) Применение сетевых настроек Ubuntu
3) Сброс DHCP
4) Перезапуск DNS

Раздел 6. Управление информационными ресурсами сети

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Тема 6.4. Выделение подсетей с заданными характеристиками с помощью масок подсетей. Динамическое выделение IPадресов.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое HTTP DELETE?

1) Добавляет запись
2) Удаляет ресурс
3) Обновляет частично
4) Перезапускает сессию

2. Какой компонент отвечает за настройку имен в OpenSSL конфиге?

1) policy
2) distinguished_name
3) certificate
4) copy_extensions

3. Какой протокол DNS работает поверх TCP/UDP порта 53?

1) SMTP
2) FTP
3) DNS
4) DHCP

4. Что делает команда openssl verify ?

1) Генерирует ключ
2) Проверяет цепочку доверия
3) Создает CSR
4) Выпускает сертификат

5. Как называется файл конфигурации NGINX по умолчанию?

1) nginx.cnf
2) nginx.conf
3) nginx.config
4) nginx.d

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Вопросы/Задания:

1. Амплитудная модуляция. Демодуляция АМ-ДБП-ПН сигнала. Амплитудная модуляция с двумя боковыми полосами АМ-ДБП

2. Структурная схема сетей электросвязи

3. Угловая модуляция. Индекс частотной модуляции. Ширина спектра ЧМ

4. Представление ФМ сигнала в виде ряда Фурье

5. Амплитудная модуляция. Демодуляция АМ-ДБП-ПН сигнала

6. Обнаружение ошибок в системах связи. Коды с повторением, коды Хемминга

7. Обобщенная структурная схема системы связи М – позиционной модуляцией. Скорость передачи символов

8. Спектральная эффективность различных видов модуляции

9. Цифровая амплитудная модуляция. Представление сигнала во временной области

10. Обобщенная структурная схема системы связи М – позиционной модуляцией. Энергетическая эффективность модуляции. Отношение сигнал/шум. Спектральная плотность такого сигнала. Эффективная ширина полосы

11. Относительная фазовая модуляция. Модулятор и демодулятор 8ОФМ (D8PSK)

12. Цифровая амплитудная модуляция. Представление сигнала во временной области. Структурная схема демодулятора. Вероятность ошибки при когерентной демодуляции АМ сигналов

13. Способы формирования линейных блочных кодов для обнаружения ошибок в системах связи. Минимальное расстояние для линейного кода

14. Цифровая амплитудная модуляция. Отображение последовательностей двоичных символов в М-ичные. Вероятность ошибки на бит. Соотношение между средней и пиковой энергиями передаваемых сигналов. Спектральная эффективность АМ модуляции

15. Вероятности ошибки при когерентной демодуляции ортогональных ЧМ сигналов. Сигналы с ортогональными огибающими

16. Фазовая модуляция. Методы формирования ансамбля ФМ- сигналов. Схемы модуляторов 2-ФМ, 4-ФМ

17. Способы защиты от ошибок в системах связи. Алгебраическое описание линейных блочных кодов. Примеры линейных блочных кодов

18. Фазовая модуляция. Временные диаграммы работы модуляторов. Структурная схема оптимального когерентного демодулятора

19. Протоколы технологии ADSL. Сигнальный обмен и схемы модуляции ADSL

20. Квантование непрерывных сигналов, схемы квантования. Неоднородное квантование

21. На основании каких данных формируется запрет или разрешение сетевого трафика через интерфейс маршрутизатора

22. Какие параметры пакета могут анализироваться в списке доступа?

23. Какие данные анализируют стандартные списки доступа?

24. Какую информацию анализируют расширенные списки доступа?

25. Каков формат команды создания стандартного списка доступа?

26. Сигнал x(t) представляет собой периодическую последовательность импульсов с заданными параметрами. Определить коэффициенты ряда Фурье в экспоненциальной и тригонометрической формах. Построить график спектра

27. Построить дискретный амплитудный и фазовый спектры периодического треугольного сигнала с периодом 8 для |t| <=4. Импульс описан в Lambda.pdf, образец программы Discr-Spectr1-2.pdf

28. Задана периодическая последовательность треугольных импульсов с периодом T=2. Рассчитать коэффициенты рядя Фурье. Построить график дискретного спектра Фурье

29. Считая, что сигнал (Периодическая последовательность импульсов задана) проходит через линейную систему с импульсной характеристикой, заданной в виде (прилагается график) Построить графики входного сигнала, передаточной функции линейной системы и дискретный спектр выходного сигнала. Использовать пример программы для MatLab

30. Задана периодическая последовательность прямоугольных импульсов. Отношение длительности импульса к периоду повторения следует выбирать в соответствии с вариантом. Построить график последовательности импульсов, дискретные амплитудный и фазовый спектры данного сигнала

31. Построить спектры пилообразного импульса при различных значениях параметров: Значения длительности и периода повторения определены в задании и примере программы для MatLab

32. Построить и сравнить спектры симметричного и несимметричного прямоугольного импульса. Построить амплитудный и фазовый спектры импульсов; Построить графики первых четырех гармоник. Выполнить восстановление импульсов по формуле по заданному числу гармоник

33. Построить и сравнить спектры непрерывных непериодических сигналов: прямоугольного импульса, симметричного прямоугольного импульса, радиоимпульса, пилообразного импульса, а также их амплитудный и фазовый спектры, выполнив преобразование Фурье. Пример выполнения представлен в файле для MatLab

34. Сравнить спектры непрерывного сигнала и дискретного сигнала. В качестве сигнала использовать экспоненциально затухающий импульс. Математическое описание сигнала и программу для спектра дискретного сигнала взять из файла Lab-NCS3.pdf. Программу для спектра непрерывного сигнала составить самостоятельно

35. Выполнить дискретизацию по теореме Котельникова

36. Построить график восстановленного сигнала $\mathrm{Cos}(2*\pi*47*t) + \mathrm{Cos}(2*\pi*219*t)$, $0 \le t \le 10$

37. Задан периодический сигнал x(t) и импульсная характеристика линейной системы h(t) следующего вида:(график и аналитическое описание прилагается). Определить амплитудную передаточную функцию линейной системы H(f) численным методом,и задавая вектор значений для импульсной характеристики, а затем воспользовавшись функцией fft() Matlab. Рассчитать и построить график дискретного спектра выходного сигнала линейной системы, используя известное соотношение для сигнала рассматриваемого вида(формула) и пример программы для MatLab

38. Выполнить Фурье-преобразование сигнала x(t) заданной формы (сигнал задан на временной диаграмме), используя аналитический и численный методы. Сигнал x(t) показан на рисунке. Численно быстрое преобразование Фурье произвести с помощью программы для MatLab (пример программы прилагается). Для вычисления Необходимых параметров дискретизации и частотного разрешения использовать временную диаграмму сигнала. Пример расчета, и программа MatLab прилагается

39. Рассчитать амплитудный спектр и выходной сигнал линейной системы и построить графики для следующих исходных данных

40. Задано: временная диаграмма сигнала, импульсная характеристика линейной системы, полоса пропускания низкочастотного фильтра и его передаточная функция. Использовать пример программы для MatLab

41. Сигнал задан вектором, представляющим собой дискретные отсчеты сигнала. Построить амплитудный спектр сигнала, выбрав дополнительные временные параметры по длительности сигнала произвольно

42. Передаваемое сообщение и сигнал несущей заданы в аналитическом виде соответствующими формулами. Заданы временные параметры обоих сигналов. Используется амплитудная модуляция на фоне АБГШ, отношение сигнал/шум задано. Считая сигнал периодическим требуется: Рассчитать мощность модулированного сигнала; Построить графики: Сигнала, Несущего колебания, Модулированного сигнала, Амплитудные спектры сигнала и модулированного сигнала с добавленным АБГШ. Использовать пример программы для MatLab

43. Сколько уровней включает модель OSI?

44. Какие функции выполняет физический уровень модели OSI?

45. Какие протоколы относятся к канальному уровню OSI?

46. За что отвечает сетевой уровень в модели OSI?

47. Какие протоколы работают на транспортном уровне?

48. Какие задачи решает сеансовый уровень модели OSI?

49. Чем занимается представительский уровень в модели OSI?

50. Какие протоколы работают на прикладном уровне OSI?

51. Сколько уровней включает модель TCP/IP?

52. Какие уровни модели OSI объединены в прикладной уровень TCP/IP?

53. За что отвечает интернетуровень модели TCP/IP?

54. В чем основное отличие TCP от UDP?

55. Что такое DHCP и для чего он используется?

56. Как называется первое сообщение клиента в процессе DHCP?

57. Какие сетевые параметры кроме IP-адреса может выдавать DHCP-сервер?

58. Что такое время аренды (lease time) в DHCP?

59. Что такое DNS и какую роль он выполняет в сети?

60. В каких случаях используется CNAME-запись в DNS?

61. Для чего предназначена MX-запись в DNS?

62. Какие основные этапы выполняет резолвер DNS при разрешении имени?

63. Какие функции выполняет NGINX?

64. Чем отличается архитектура обработки запросов в NGINX и Apache?

65. В каком файле обычно хранится конфигурация NGINX?

66. Какие цепочки существуют в iptables?

67. Какие действия может выполнять iptables над сетевыми пакетами?

68. В чем различие между цепочками INPUT, OUTPUT и FORWARD?

69. Для чего используется таблица nat в iptables?

70. Что такое TLS/SSL и для чего он нужен?

71. Какие этапы включает установка TLS-соединения?

72. Что такое цепочка доверия при проверке SSL-сертификатов?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Васин Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов: учебное пособие / Н. Н. Васин. - Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 330 с. - 978-5-4497-2439-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133972.html - Режим доступа: по подписке

2. Семенов А. Б. Структурированные кабельные системы / А. Б. Семенов, С. К. Стрижаков, И. Р. Сунчелей. - Структурированные кабельные системы - Саратов: Профобразование, 2024. - 640 с. - 978-5-4488-0092-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145931.html - Режим доступа: по подписке

3. Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов. - Построение коммутируемых компьютерных сетей - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 428 с. - 978-5-4497-2434-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133971.html - Режим доступа: по подписке

4. Новиков Ю. В. Основы локальных сетей: учебное пособие / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко. - Основы локальных сетей - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 405 с. - 978-5-4497-0676-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/97563.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Семенов А. Б. Введение в структурированные кабельные системы: учебное пособие / А. Б. Семенов, В. М. Артюшенко, Т. С. Аббасова; под редакцией А. Б. Семенова. - Введение в структурированные кабельные системы - Москва: Научный консультант, 2024. - 206 с. - 978-5-907084-57-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140232.html - Режим доступа: по подписке

2. Мамчев Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение: учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 564 с. - 978-5-7782-3825-1. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/152234 - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.iprbookshop.ru/ - IPR BOOKS
2. https://znanium.ru/ - Электронно-библиотечная система "Znanium"
3. https://www.elibrary.ru/ - НЭБ eLIBRARY
4. https://rusneb.ru/ - Национальная электронная библиотека (НЭБ)

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

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

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс
Маркерная доска - 0 шт.
Моноблок - 64 шт.
Проектор - 5 шт.
Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 15 шт.
Доска настенная одноэлементная - 2 шт.

Смешанный тип
Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 1 шт.
Доска настенная одноэлементная - 2 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.