

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и
системы

Попов М.А., канд. техн.
наук, доцент



11.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Сети и системы передачи информации

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): доцент, Дробышев С.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
11.06.2021 г. № 6

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Сети и системы передачи информации
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 5 |
| контактная работа | 140 | зачёты (семестр) 6 |
| самостоятельная работа | 76 | курсовые работы 5 |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 16 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 16 | 16 | 32 | 32 | 48 | 48 |
| Контроль самостоятельной работы | 14 | 14 | 14 | 14 | 28 | 28 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 64 | 64 | 112 | 112 |
| Контактная работа | 62 | 62 | 78 | 78 | 140 | 140 |
| Сам. работа | 46 | 46 | 30 | 30 | 76 | 76 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 108 | 108 | 252 | 252 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Классификация систем связи; кодирование информации в системах связи; помехоустойчивое кодирование; схемная реализация; алгоритмы декодирования; методы модуляции в системах связи; основные типы модемов; уплотнение информации в системах связи; цифровая обработка аналоговых сигналов; дискретные вокодеры; особенности цифровых систем многоканальных передач сообщений; способы объединения цифровых потоков; особенности передачи дискретных сообщений по цифровым каналам; системы телефонной связи; цифровая телефония; системы телеграфной связи; коротковолновые и ультракоротковолновые системы связи; радиорелейные системы связи; телевизионные системы; спутниковые системы связи; волоконно-оптические системы связи; современные виды информационного обслуживания; факсимильная передача информации; электронная почта; телеконференция; видеотекст; телетекст; сети связи; структура сетей связи; методы коммутации информации; особенности сетей с коммутацией каналов, сообщений и пакетов; эталонная модель взаимодействия открытых систем; общие сведения о протоколах эталонной семиуровневой модели; глобальные и локальные сети; особенности современных сетевых архитектур; архитектурные особенности современных локальных сетей; протоколы физического и канального уровней; технические характеристики и принципы функционирования современных модемов; маршрутизация и управление потоками в сетях связи; сети интегрального обслуживания. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.22 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Математическая логика и теория алгоритмов |
| 2.1.2 | Структуры и алгоритмы обработки данных |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Безопасность операционных систем |
| 2.2.2 | Безопасность сетей ЭВМ |
| 2.2.3 | Защита электронного технологического документооборота |
| 2.2.4 | Информационная безопасность автоматизированных транспортных систем |
| 2.2.5 | |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| |
|--|
| ОПК-9: Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; |
| Знать: |
| текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам; особенности построения, функционирования и защиты современных распределенных информационных систем и их коммуникационной среды; особенности построения, функционирования и защиты информации в современных центрах обработки данных |
| Уметь: |
| проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; применять средства защиты от утечки по техническим каналам при решении задач профессиональной деятельности. определять требования по защите коммуникационной среды распределенной информационной системы |
| Владеть: |
| навыками реализации вычислительных процедур на микропрограммном уровне при решении задач профессиональной деятельности; методами проектирования и навыками эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности и проектирования распределенных информационных систем, в том числе разработки приложений, реализующих параллельные вычисления |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| | Раздел 1. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-------|---|---|------------|
| 1.1 | <p>Модель взаимодействия открытых систем OSI Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI, ее назначение и функции каждого уровня. Сетезависимые и сетезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI.</p> <p>Модель взаимодействия открытых систем OSI Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI, ее назначение и функции каждого уровня. Сетезависимые и сетезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | кейс-метод |
| 1.2 | <p>Локальные сети. Технология Ethernet Архитектура сетей Ethernet. Повторители, мосты, мультиплексоры, переключатели и маршрутизаторы, качество обслуживания в LAN.</p> <p>Локальные сети. Технология Ethernet Архитектура сетей Ethernet. Повторители, мосты, мультиплексоры, переключатели и маршрутизаторы, качество обслуживания в LAN.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.3 | <p>Беспроводные сети стандарта 802.11 Fast Ethernet. Гигабитный Ethernet. 10- Гигабитный Ethernet. Интернет в Ethernet.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.4 | <p>Глобальные сети. Технологии DSL, Frame Relay. Протокол PPP. Основные сведения о системах цифрового уплотнения абонентских линий.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.5 | <p>Модемные линии. Технология DSL Сети с ретрансляцией кадров. Последовательные линии. Организация передачи пакетов по последовательным линиям.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л2.4 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | |
| 1.6 | <p>Технология Frame Relay Протокол Интернета IP. История возникновения Интернет. Базовые принципы. Нормативные документы RFC. Стек протоколов TCP/IP.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.7 | <p>Стек протоколов TCP/IP Информационный обмен с и без установления соединения. Особенности IP-протоколов версий 4 и 6.</p> /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-9 | Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|---|-------|----------------------------------|---|------------|
| 1.8 | <p>Протокол Интернета IP Протокол передачи гипертекста. Почтовые протоколы. Протокол передачи файлов. Система доменных имен. Протокол динамической настройки хостов. Протоколы передачи IP-телефонии. /Лек/</p> | 5 | 2 | ОПК-9 | Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | |
| 1.9 | <p>Технологии глобальных сетей Сети ISDN, Технологии xDSL, Сети кабельного телевидения, Спутниковые системы, Технология ATM Аналоговые модемы Аналоговые выделенные линии, Типы аналоговых выделенных линий, Модемы для работы на выделенных каналах. /Лек/</p> | 6 | 2 | ОПК-9 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.10 | <p>Цифровые модемы Цифровые выделенные линии, Технология плезиохронной цифровой иерархии, PDH, Технология синхронной цифровой иерархии SONET/SDH, Применение цифровых первичных сетей, Устройства DSU/CSU для подключения к выделенному каналу Кабельные модемы Кабельные абонентские сети, структура абонентской кабельной сети. /Лек/</p> | 6 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | кейс-метод |
| 1.11 | <p>Технология Frame Relay Сети Frame Relay, Принципы построения и компоненты сетей Frame Relay, Компоненты Frame Relay Технология SDH описание высокоскоростной технологии передачи — синхронной цифровой иерархии (SDH). описание элементов этой системы и образование групповых трактов. архитектура различных сетей SDH. /Лек/</p> | 6 | 2 | ОПК-9 | Л2.1 Л2.3 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.12 | <p>Технологии ATM и ISDN Технология ATM, Компоненты сетей ATM, Идентификаторы виртуального соединения ATM /Лек/</p> | 6 | 2 | ОПК-9 | Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | |
| 1.13 | <p>Цифровые системы передачи. Технология PDH виды цифровых телекоммуникационных систем плезиохронными и синхронными цифровыми иерархиями PDH и SDH. Системы волнового уплотнения. Технология DWDM Основы технологии DWDM, Устройства волнового уплотнения DWDM, Модель взаимодействия DWDM с транспортными технологиями, Классификация WDM на основе канального плана /Лек/</p> | 6 | 2 | ОПК-9 | Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|-------|---------------------------------------|---|------------|
| 1.14 | Беспроводные сети стандарта 802.16 Основные характеристики стандарта WiMAX, Особенности стандарта IEEE 802.16e, Частотные диапазоны стандарта IEEE 802.16, Физический уровень, MAC - уровень Технология MPLS Введение в MPLS, Технология MPLS, Главная особенность технологии MPLS /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-9 | Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.15 | Протоколы PPP, PPPoA, PPPoE WAN Setup (Настройка WAN), ADSL Settings (Параметры ADSL), Default Gateway (Шлюз по умолчанию), DNS Server (Сервер DNS), Access Control - IP Addresses (Управление доступом - IP-адреса), Access Control - Services (Управление доступом - службы), Dynamic DNS (Динамический DNS) Протокол BGP Протокол IS-IS, Метрики IS-IS, Использование протокола BGP в MPLS /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.16 | Групповая рассылка Адресация многоадресной IP-рассылки, MAC-адреса групповой рассылки, Подписка и обслуживание групп Протокол IPv6 Инкапсуляция на канальном уровне, Ethernet Виртуальные частные сети VPN Развертывание пользовательских виртуальных частных сетей, Преимущества пользовательских VPN, Проблемы, связанные с пользовательскими VPN /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-9 | Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 2. | | | | | | | |
| 2.1 | «Базовая настройка сетевых устройств» Изучение маршрутизаторов, коммутаторов. Смена имени, пароля, времени и другие базовые настройки. /Лаб/ | 5 | 6 | ОПК-9 | Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | кейс-метод |
| 2.2 | «Организация локальной сети. Расширенные средства коммутации» организация локальной сети стандарта Ethernet. Произвести настройку расширенных средств коммутации. /Лаб/ | 5 | 6 | ОПК-9 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | кейс-метод |
| 2.3 | Анализ работы технологии виртуальных локальных сетей (VLAN), протокола VTP и протокола связующего дерева (STP). /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|-------|---|---|------------|
| 2.4 | «Маршрутизация. Протоколы маршрутизации» Организовать и произвести настройку объединенной сети. Получить навыки настройки Inter-VLAN маршрутизации, а также агрегирования каналов. /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-9 | Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | кейс-метод |
| 2.5 | «Организация сети IP-телефонии» Изучить принципы построения и протоколы IP-телефонии, назначение элементов сетей VoIP на базе протокола H.323. Получить навыки настройки устройств IP-телефонии: шлюза, привратника и терминальных устройств. /Пр/ | 5 | 6 | ОПК-9 | Л1.1Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | кейс-метод |
| 2.6 | «Настройка средств централизованного управления сетевой безопасностью. Система Syslog» изучаются практические вопросы обеспечения безопасности сетевых компьютерных систем, построенных на базе ОС Linux (Unix). В рамках курса подробно рассматриваются встроенные в ОС Linux механизмы защиты и возможности по их использованию для обеспечения безопасности основных серверных приложений (DNS, Apache) и систем электронной почты. /Пр/ | 5 | 6 | ОПК-9 | Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | кейс-метод |
| 2.7 | Линейные и стыковые коды Исследование стыковых кодов, изучение трактов приема и передачи стойки связи /Лаб/ | 6 | 6 | ОПК-9 | Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | кейс-метод |
| 2.8 | Обзор основных компонент функционала UTM, Обзор лицензирования функций /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-9 | | 0 | |
| 2.9 | Описание процесса инспектирования трафика антиспам-функцией, Настройка антиспама. /Лаб/ | 6 | 6 | ОПК-9 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | кейс-метод |
| 2.10 | Создание эффективных UTM антиспам-политик /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-9 | | 1 | |
| 2.11 | Фильтрация трафика в сетях передачи данных /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-9 | | 1 | |
| 2.12 | Какие проблемы решает UTM и его компоненты, Обзор аппаратных платформ, поддерживающих UTM /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-9 | | 1 | |
| 2.13 | Настройка протокола BGP средства настройки, мониторинга и поиска неисправностей в работе компонентов сетевого уровня на оборудовании предприятий. /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-9 | Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | кейс-метод |
| Раздел 3. | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение литературы теоретического курса /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 5 | 6 | ОПК-9 | Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|----|-------|--|---|--|
| 3.3 | подготовка к зачету /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-9 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.4 | подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 6 | 30 | ОПК-9 | Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.5 | Выполнение курсовой работы /Ср/ | 5 | 24 | ОПК-9 | Л2.5 Л2.6 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | /Экзамен/ | 5 | 36 | ОПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------|---|---|
| Л1.1 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Основы компьютерных сетей: учеб. пособие для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2009, |
| Л1.2 | Пищиков Н.В. | Безопасность в сетях передачи данных: метод. пособие по выполнению лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |
| Л1.3 | Ю. Громов | Системы и сети передачи информации | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938 |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---------------------------------|
| Л2.1 | Малиновский С.Т. | Сети и системы передачи дискретной информации и АСУ: Учеб. для вузов | Москва: Связь, 1979, |
| Л2.2 | Кудряшов В.А., Шмытинский В.и. | Телекоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте: Учеб.для вузов жд транспорта | Москва: УМК МПС, 1999, |
| Л2.3 | Кучма В.Н., Кузнецова Н.П., Матыцын В.Б., Тележников И.А. | Сети передачи данных: Метод. указания | Хабаровск, 2001, |
| Л2.4 | Уолрэнд Дж. | Телекоммуникационные и компьютерные сети.Вводный курс: учебник | Москва: Постмаркет, 2001, |
| Л2.5 | Гаранин М.В., Журавлев В.И. | Системы и сети передачи информации: Учеб. пособие для вузов | Москва: Радио и связь, 2001, |
| Л2.6 | Слепов Н.Н. | Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM: научное издание | Москва: Радио и связь, 2003, |
| Л2.7 | Григорьев В.А., Лагутенко О.И. | Сети и системы радиодоступа | Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2005, |
| Л2.8 | Писаренко В.П., Пищиков Н.В. | Адресация в сетях TCP/ IP: Учеб. пособие для вузов ж.д. транспорта | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------|---|-------------------------------|
| Л3.1 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2009, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» | http://www.knigafund.ru/ |
| Э3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/ |

| | | |
|--|--|---|
| Э4 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | |
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367 | | |
| Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС | | |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 | | |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | |
| Free Conference Call (свободная лицензия) | | |
| Zoom (свободная лицензия) | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - https://cntd.ru/ | | |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| 101 | Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. | комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19" |
| 324 | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях» | Комплект учебной мебели, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе 16 шт, Автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Диспетчер АСУ ТП» в сборе, сервер IZEC на платформе WOLF PASS 2U в сборе, сервер IZEC на платформе SILVER PASS 1U в сборе, Ноутбук HP 250 G6 15.6, МФУ XEROX WC 6515DNI, электронный идентификатор ruToken S 64 КБ, электронный идентификатор JaCarta-2 PRO/ГОСТ, средство доверенной загрузки Dallas Lock PCI-E Full Size, средство доверенной загрузки "Соболь" версия 4 PCI-E 5 шт, рупор измерительный широкополосный П6-124 зав. № 150718305 в комплекте с диэлектрическим штативом, кабель КИ-18-5м-SMAM-SMAM, индуктор магнитный ИРМ-500М Зав. № 015, пробник напряжения Я6-122/1М Зав. № 024, токосъемник измерительный ТК-400М Зав. № 87, антенна измерительная |
| 424 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации | комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя |
| 201 | Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы | столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор |
| 304 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая |

Мультимедийный проектор

Ноутбук

Курс лекций, выполненный в виде презентаций

Презентация

Контроль образовательного процесса по дисциплине «Сети и системы пакетной коммутации» проводится в системе AST-Test.

Лабораторные работы выполняются на специализированном программном обеспечении Cisco.

Объектами лабораторных занятий являются ПК, телекоммуникационные шкафы с установленным оборудованием Cisco и пассивным оборудованием, специализированное программное обеспечение.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и

информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или лабораторных занятиях. При выполнении самостоятельной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой и указанной преподавателем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа.

Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, оформление конспектов лекций, выполнение КР, написание рефератов, отчетов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Контрольные вопросы к курсовой работе "Разработка единой сети передачи данных на базе технологии Ethernet и протокола IP":

1. Классификация каналов связи.
2. Сущность технологии Ethernet.
3. Формат кадра Ethernet.
4. Стек протоколов TCP/IP.
5. Структура IP-пакета.
6. Принципы IP_маршрутизации.
7. Классовая IP-адресация.
8. Адресация узлов сети.
9. Технология Bluetooth.
10. Организация беспроводной передачи данных.

КР должна соответствовать следующим требованиям:

1. Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
2. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman.

Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:

- левое 20 мм.
- правое 15 мм.
- верхнее 20 мм.
- нижнее 25 мм.

3. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.

4. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.

5. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.

6. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.

7. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные

сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.

8. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»