

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информационных и управляющих систем**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий



Кочевский А.А.

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инфокоммуникационные системы и сети»

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль подготовки «Информационные системы и технологии»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года № 48535, учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы и технологии») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры информационных и управляющих систем
Синеполюский Д.О.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем
18 апреля 2023 года, протокол № 15.

Заведующий кафедрой
информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

© Синеполюский Д.О., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Излагаются сведения о физических принципах организации связи, управлении передачей данных, масштабированию инфокоммуникационных систем, обеспечении надежности и методах централизованного управления ресурсами в распределенных системах, необходимых для понимания и использования профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» – обеспечить базовую подготовку студентов в области компьютерных сетей, проектирования и создания ЛВС, техническими и программными средствами, обеспечивающими их работу.

Задачи изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» включают:

- обучение студентов стандартам и принципам разработки информационных систем;
- развитие профессиональных навыков составления технической документации и проектирования информационных систем;
- формирование профессиональных компетенций в области проектирования и сопровождения информационных систем;
- приобретение навыков работы с современными инструментами проектирования информационных компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Операционные системы, среды и оболочки», «Теория информации и кодирования» и «Архитектура информационных компьютерных систем» и служит основой для освоения дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» и «Web-программирование и web-дизайн».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети», должны **знать:**

- основные подходы к организации обработки данных
- назначение и классификацию компьютерных сетей
- основные топологии компьютерных сетей
- основные методы доступа к среде передачи
- принципы пакетной передачи данных

- сетевую модель OSI, функции отдельных уровней и процедуру взаимодействия систем
- этапы инкапсуляции данных при передачи по сетям
- методы кодирования данных на физическом уровне модели OSI
- основные среды передачи данных, их характеристики и области применения
- методы разделения среды на канальном уровне
- свойства протокола Ethernet
- номенклатуру и назначение активного оборудования физического, канального и сетевого уровней
- технологии, применяемые для построения LAN сетей
- технологии, применяемые для построения WAN сетей
- модель OSI
- протоколы компьютерных сетей и их положение в стеке OSI
- основные принципы адресации на различных уровнях OSI
- адресацию сетевого уровня на примере протокола IPv4
- основные принципы маршрутизации
- протоколы автоматического построения маршрутизации
- назначение, структуры и основные протоколы стека TCP/IP
- назначение и структуру системы DNS
- назначение, принцип работы и параметры протокола DHCP
- основные этапы проектирования сетей
- основные понятия СКС
- комплекс аппаратных и программных средств защиты от потери данных
- методы резервирования дисков и каналов связи
- основные угрозы в информационных системах и методы защиты от них
- цели и задачи сетевого администрирования
- основные возможности ОС семейства Windows Server
- основные инструменты администрирования Windows Server
- структуру каталога Active Directory
- протоколы аутентификации, управления ключами и шифрования трафика в IP сетях
- виды виртуальных сетей
- виды коммутируемых линий
- протоколы удаленного доступа и аутентификации

уметь:

- устанавливать и настраивать активное сетевое оборудование
- выполнять монтаж физического уровня сети
- устанавливать и настраивать протокол IP
- создавать подсети IP

- формировать таблицы маршрутизации по заданной схеме сети
- анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI
- создавать зоны прямого и обратного просмотра DNS
- конфигурировать DHCP сервер в сетях MS
- проектировать вертикальную и горизонтальную подсистему СКС
- выполнять резервное копирования и восстановления информации средствами Windows Server
- планировать физическую и логическую структуру Active Directory
- настраивать политики IPsec
- создавать виртуальные сети на базе RRAS

владеть:

- навыками планирования адресации в сети IP
- навыками инсталляции и настройки маршрутизации средствами RRAS
- навыками диагностики отказов в IP сетях с помощью утилит ARP, IPCONFIG, PING, TRACERT
- навыками диагностики работы DNS с применением утилиты NSLOOKUP
- навыками конфигурирования сетевых экранов
- навыками управления доверительными отношениями между доменами
- навыками управления учетными записями пользователей
- навыками управления групповыми политиками

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП ВО):

общепрофессиональных:

ОПК-2.1:Знать: принципы работы современных принципы работы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2:Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3:Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1:Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2:Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3:Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-5.1:Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2:Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3:Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-7.1:Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.

ОПК-7.2:Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

ОПК-7.3:Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

профессиональных:

ПК-01.1:Знает виды и методы предпроектного обследования объекта автоматизации, типы и особенности архитектур информационных систем

ПК-01.2:Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы

ПК-01.3:Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	234 (6,5 з.е.)	-	234 (6,5 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	104	-	20
Лекции	45	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	59	-	12
Курсовая работа	36	-	36
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	58	-	196
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 4

Тема 1. Классы компьютерных сетей.

Содержание: пакетная обработка данных, многотерминальные системы, первые локальные сети, классификация компьютерных сетей.

Тема 2. Топология компьютерных сетей.

Содержание: базовые топологии компьютерных сетей, основные методы доступа к среде.

Тема 3. Модель взаимодействия открытых систем.

Содержание: структура эталонной модели взаимодействия открытых систем – OSI, функции каждого уровня в рамках модели OSI.

Тема 4. Сущность и этапы инкапсуляции данных.

Содержание: понятие и этапы инкапсуляции данных, фрагменты данных.

Тема 5. Среда передачи данных.

Содержание: среда передачи данных коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель.

Тема 6. Оборудование компьютерных сетей.

Содержание: сетевое оборудование, MAC-адрес, сетевой адаптер, концентратор, коммутатор, маршрутизатор, шлюз.

Тема 7. Технология построения локальных компьютерных сетей: Ethernet, Token Ring.

Содержание: ознакомление с базовыми технологиями построения локальных компьютерных сетей, рассмотрение их преимуществ и недостатков.

Тема 8. Технологии построения локальных компьютерных сетей: FDDI, Wireless Ethernet.

Содержание: технология построения локальной компьютерной сети, технология FDDI, технология Wireless Ethernet.

Тема 9. Технология построения распределенных компьютерных сетей.

Содержание: ознакомление с базовыми технологиями построения распределенных компьютерных сетей, различия между вариантами.

Семестр 5

Тема 10. Обзор технология WAN-сетей.

Содержание: технология построения распределенных компьютерных сетей, технологии Frame Relay, X.25, ATM, ISDN.

Тема 11. Стеки протоколов компьютерных сетей.

Содержание: ознакомление с различными видами стеков протоколов, рассмотрение протоколов компьютерных сетей и их соотношение с моделью OSI, рассмотрение различий и особенностей протоколов

Тема 12. Адресация в компьютерных сетях.

Содержание: ознакомление с принципами адресации в компьютерных сетях, рассмотрение классов сетевых адресов.

Тема 13. Планирование адресации сети.

Содержание: ознакомление с принципами адресации в компьютерных сетях, ознакомление с доменной системой имен.

Тема 14. Маршрутизация в компьютерных сетях.

Содержание: рассмотрение принципов маршрутизации пакетов в компьютерной сети, рассмотрение алгоритмов работы маршрутизации.

Тема 15. Стек протоколов TCP/IP

Содержание: тек TCP/IP. История создания TCP/IP. Модель OSI. Структура TCP/IP. Документы RFC. Обзор основных протоколов. Утилиты диагностики TCP/IP

Тема 16. Имена в TCP/IP

Содержание: Необходимость применения символьных имен. Система доменных имен. Служба DNS. Процесс разрешения имен. Записи о ресурсах. Утилита NSLOOKUP. Имена NetBIOS и служба WINS.

Тема 17. Протокол DHCP

Содержание: Проблема автоматизации распределения IP-адресов. Реализация DHCP в Windows. Параметры DHCP. Адреса для динамической конфигурации. DHCP-сообщения. Принцип работы DHCP. Авторизация DHCP-сервера.

Тема 18. Методика проектирования сети.

Содержание: ознакомление с основными этапами проектирования сетей, требования международного стандарта ISO / IEC 11801: 2002.

Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем.

Содержание: СКС, топология и структура СКС.

Тема 20. Надежность информационных сетей

Содержание: Методы защиты от ошибок при передаче данных. Методы защиты от потери данных. Откат транзакций. Зеркальные диски. Резервирование дисков и каналов. Горячее резервирование серверов. Управление доступом. Использование источников бесперебойного питания. Применение средств архивирования и резервного копирования. Обеспечение безопасности информации в сетях.

Тема 21. Безопасность компьютерных сетей.

Содержание: основные угрозы, методы защиты от них.

Тема 22. Введение в управление вычислительными сетями

Содержание: Понятие, цель и задачи сетевого администрирования. Семейство операционных систем Windows Server. Инструменты администрирования.

Тема 23. Служба каталога Active Directory

Содержание: Понятие Active Directory. Структура каталога Active Directory. Объекты каталога и их именование. Иерархия доменов. Доверительные отношения. Организационные подразделения.

Тема 24. Планирование и управление Active Directory

Содержание: Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Планирование физической структуры. Учетные записи. Группы пользователей. Групповые политики.

Тема 25. Средства обеспечения безопасности

Содержание: Средства сетевой безопасности Windows Server 2003. Протокол аутентификации Kerberos. Термины, используемые в протоколе Kerberos. Основные этапы аутентификации. Этап регистрации клиента. Этап получения сеансового билета. Этап доступа к серверу. Протокол IPsec. Функции протокола IPsec. Протоколы AH и ESP. Протокол IKE.

Тема 26. Удаленный доступ и виртуальные частные сети

Содержание: Удаленный доступ. Виды коммутируемых линий. Протоколы удаленного доступа. Протоколы аутентификации. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Протоколы виртуальных частных сетей. Протокол RADIUS.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
Семестр 4				
1	Классы компьютерных сетей	2	-	0,5
2	Топологии компьютерных сетей	2	-	-
3	Модель взаимодействия открытых систем	2	-	0,5
4	Сущность и этапы инкапсуляции данных	2	-	0,5
5	Среда передачи данных	2	-	0,5
6	Оборудование компьютерных сетей	2	-	-
7	Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	2	-	-
8	Технологии построения ЛВС: FDDI, Wireless Ethernet	2	-	-
9	Технологии построения распределенных компьютерных сетей	1	-	-
Семестр 5				
10	Обзор технологий WAN-сетей	2	-	0,5
11	Стеки протоколов компьютерных сетей	2	-	0,5
12	Адресация в компьютерных сетях	2	-	0,5
13	Планирование адресации сети	2	-	0,5
14	Маршрутизация в компьютерных сетях	2	-	0,5
15	Стек протоколов TCP/IP	2	-	0,5
16	Имена в TCP/IP	2	-	-
17	Протокол DHCP	2	-	-
18	Методика проектирования сети. Основы проектирования структурированных кабельных систем	2	-	0,5
19	Надежность и безопасность компьютерных сетей и информационных систем	2	-	0,5
20	Введение в управление вычислительными сетями	2	-	0,5
21	Служба каталога Active Directory. Планирование и управление Active Directory	2	-	0,5
22	Средства обеспечения безопасности Windows Server 2003	2	-	0,5
23	Удаленный доступ и виртуальные частные сети	2	-	0,5
Итого:		45	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
Семестр 4				
1	Разработка плана помещений и плана компьютерной сети	6	-	1
2	Подбор сетевого оборудования и составление сметы расходов	2	-	0,5
3	Изучение методики обжима медного кабеля UTP	2	-	0,5
4	Основы IP-адресации в компьютерных сетях	2	-	0,5
5	Распределение масок подсетей	2	-	1
6	Использование утилит для диагностики работы протокола TCP/IP	3	-	0,5
Семестр 5				
7	Установка Microsoft Windows Server 2003 в виртуальной машине Microsoft Virtual PC	4	-	1
8	Маршрутизация в IP-сетях	4	-	1
9	DHCP-сервер: установка и управление	4	-	0,5
10	DNS-сервер: установка и управление	4	-	0,5
11	Механизмы резервного копирования данных в операционной системе Windows 2003 Server.	4	-	1
12	Создание домена Windows Server 2003	4	-	0,5
13	Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп	2	-	0,5
14	Присоединение компьютеров к домену. Публикация ресурсов в Active Directory	2	-	0,5
15	Групповые политики Windows Server	2	-	-
16	Конфигурирование сетевого IP-экрана с использованием политик IPSec	4	-	0,5
17	Использование программного анализатора трафика Wireshark	4	-	1
18	Сетевой анализатор Microsoft Network Monitor и сети VPN	4	-	1
Итого:		59	-	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
Семестр 4					
1	Классы компьютерных сетей	работа с литературой, выполнение расчетов, подготовка отчетов	2	-	8
2	Топологии компьютерных сетей	работа с литературой, выполнение расчетов, подготовка отчетов	2	-	8
3	Модель	работа с литературой,	2	-	8

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
	взаимодействия открытых систем	выполнение расчетов, подготовка отчетов			
4	Сущность и этапы инкапсуляции данных	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
5	Среда передачи данных	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	8
6	Оборудование компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
7	Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
8	Технологии построения ЛВС: FDDI, Wireless Ethernet	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
9	Технологии построения распределенных компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
Семестр 5					
10	Обзор технологий WAN-сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
11	Стеки протоколов компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
12	Адресация в компьютерных сетях	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
13	Планирование адресации сети	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
14	Маршрутизация в компьютерных сетях	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	6
15	Стек протоколов ТСР/IP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
16	Имена в ТСР/IP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
17	Протокол DHCP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
18	Методика проектирования сети	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
19	Основы проектирования структурированных кабельных систем	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
20	Надежность информационных систем	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
21	Безопасность компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
22	Введение в управление вычислительными	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
	сетями				
23	Служба каталога Active Directory	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
24	Планирование и управление Active Directory	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
25	Средства обеспечения безопасности Windows Server 2003	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
26	Удаленный доступ и виртуальные частные сети	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	10
Итого:			58	-	196

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовая работа предусматривает решение следующих профессиональных задач:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования компьютерной сети;
- проектирование сетевых программных и аппаратных средств, баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам компьютерных сетей;
- задач, связанных с проектно-технологической деятельностью: применение современных инструментальных средств при разработке сетевых приложений;
- освоение программно-методических комплексов исследования процессов в компьютерной сети и автоматизированного проектирования компьютерных сетей.

Таким образом, курсовая работа по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» позволяет сформировать следующие компетенции:

ОПК-4.1: Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2: Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3: Иметь навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ПК-01.2: Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы

ПК-01.3: Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий

и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита результатов практических занятий (устная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить результаты промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена, который включает в себя ответ на теоретические вопросы.

Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Гребешков А.Ю., Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 190 с. - ISBN 978-5-9912-0492-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Пятибратов А.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032853.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература

1. Чекмарев Ю.В., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Чекмарев Ю.В. - Издание второе, исправленное и дополненное. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 184 с. - ISBN 978-5-94074-459-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744597.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Структурированные кабельные системы / Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р. - 5-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2014. - ISBN 5-94074-454-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940744540.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Галкин В.А., Телекоммуникации и сети : Учеб, пособие для вузов / Галкин В.А., Григорьев Ю.А. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 608 с. (Сер. Информатика в техническом университете) - ISBN 5-7038-1961-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN570381961.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

4. Крук Б.И., Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 1. Современные технологии : Учебное пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов; под ред. профессора В.П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
5. Зензин А.С., Информационные и телекоммуникационные сети : учеб. пособие / А.С. Зензин - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-1601-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778216013.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
6. Алексеев Е.Б., Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : Учебное пособие для вузов / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев и др.; Под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 392 с. - ISBN 978-5-9912-0254-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
7. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2002. - 848 с. : ил. - (Классика, Computer, Science). - ISBN 5-318-00300-1 (в пер.). - ISBN 0-13-349945-6 (англ.)
8. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей [Текст] : пер. с англ. / К. Закер. - СПб. ; Дюссельдорф ; К. ; М. : БХВ, 2002. - 988 с.
9. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 1999. - 672 с. : ил. - ISBN 5-8046-0133-4

в) методические указания

1. Конспект лекций по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» (электронное издание) / Составители: Д.О. Синепольский, В.В. Макогон – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023– 169 с.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: Синепольский Д.О, Балалаечников А.В. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 115 с.
3. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: Д.О. Синепольский, В.В. Макогон – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 24 с.

4. Методические указания к контрольному заданию по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов заочной формы, обучающихся по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: А.В. Балалаечников – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 8с.

г) Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Отображение файлов в формате PDF	Foxit Reader	https://www.foxitsoftware.com/downloads/ (Free Download)
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Система виртуальных машин	Oracle VirtualBox	https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads