

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем

УТВЕРЖДЕНО

Декан

Замотайлова Д.А.

21.05.2026

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Разработка и модификация информационных систем и баз данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Крепышев Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Администратор баз данных", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 408н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Компьютерных технологий и систем	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лукьяненко Т.В.	Согласовано	06.04.2026, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является изучение вопросов организации, функционирования и применения инфокоммуникационных систем и сетей, а также элементов проектирования и создания распределенных информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изложение теоретических сведений о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.;
- освоение практических навыков выполнения работ по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.1/Зн2 Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-3.2/Ум2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Навыками подготовки обзоров, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-3.3/Нв2 Навыками подготовки аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

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

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Основные платформы для реализации информационных систем.

ОПК-7.1/Зн2 Знает технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем.

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

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Умеет осуществлять выбор платформ для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

ОПК-7.2/Ум2 Умеет осуществлять выбор инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

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

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Навыки владения технологиями для реализации информационных систем.

ОПК-7.3/Нв2 Навыки владения инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.

ПК-П6 Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций.

ПК-П6.1 Знает основы системного администрирования, основы администрирования субд, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных субд, основы иб организации, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П6.1/Зн2 Основы информационной безопасности организации

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Навыки проверки соответствия серверов требованиям ис к оборудованию и программному обеспечению

ПК-П6.2 Умеет устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 Основы современных субд

ПК-П6.2/Зн2 Основы современных операционных систем

ПК-П6.2/Зн3 Сетевые протоколы

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 Навыками инсталляции серверной части ис у заказчика ис

ПК-П6.3 Владеет навыками проверки соответствия серверов требованиям ис к оборудованию и программному обеспечению в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, инсталляция серверной части ис у заказчика ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, верификации правильности установки серверной части ис у заказчика ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, фиксирования результатов развертывания серверной части ис у заказчика в системе учета организации в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П6.3/Зн2 Основы администрирования субд

ПК-П6.3/Зн3 Основы системного администрирования

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 Навыками верификации правильности установки серверной части ис у заказчика ис

ПК-П6.3/Нв2 Навыками фиксирования результатов развертывания серверной части ис у заказчика в системе учета организации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Инфокоммуникационные системы и сети» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5, 6.

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)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	108	3	47	1		16	30	61	Зачет с оценкой
Шестой семестр	108	3	63	3	14	30	16	18	Экзамен (27)
Всего	216	6	110	4	14	46	46	79	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.	27	1		6	4	16	ОПК-3.1
Тема 1.1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.	13	1		4		8	
Тема 1.2. Структуры и средства исследования инфокоммуникационных систем и сетей.	14			2	4	8	
Раздел 2. Принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей	16			4	4	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 2.1. Модели описания систем и базовые протоколы	16			4	4	8	

Раздел 3. Функциональная и структурная организация инфокоммуникационных систем и сетей	52		2	12	14	24	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 3.1. Технологии физической коммутации инфокоммуникационных систем и сетей	16			4	4	8	
Тема 3.2. Основы работы уровня передачи данных.	20		2	4	6	8	
Тема 3.3. Изучение работы уровня передачи данных в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях	16			4	4	8	
Раздел 4. Программное обеспечение инфокоммуникационных систем и сетей	50	3	6	12	14	15	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 4.1. Изучение сетевого уровня	22		2	6	6	8	
Тема 4.2. Изучение транспортного уровня	21	3	2	3	8	5	
Тема 4.3. Изучение прикладного уровня	7		2	3		2	
Раздел 5. Основы безопасности инфокоммуникационных систем и сетей	24		4	6	6	8	ОПК-3.2 ПК-П6.3
Тема 5.1. Основы безопасности	16		2	4	6	4	
Тема 5.2. Протоколы и методы обеспечения безопасности	8		2	2		4	
Раздел 6. Перспективы развития инфокоммуникационных систем и сетей	10			2	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-7.1
Тема 6.1. Перспективы развития инфокоммуникационных систем и сетей	10			2	4	4	
Раздел 7. Проектирование инфокоммуникационных систем и сетей	10		2	4		4	ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-П6.3
Тема 7.1. Основы проектирования и администрирования инфокоммуникационных систем и сетей.	10		2	4		4	
Итого	189	4	14	46	46	79	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 1.1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Основные понятия, термины и определения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Сферы применения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Классификация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Модели и структуры вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Тема 1.2. Структуры и средства исследования инфокоммуникационных систем и сетей.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Локальные сети и их топологии. Глобальные сети. Информационные ресурсы инфокоммуникационных систем и сетей.. Тенденции развития инфокоммуникационных систем и сетей.. Исследование и моделирование инфокоммуникационных систем и сетей..

Раздел 2. Принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 2.1. Модели описания систем и базовые протоколы

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Базовая эталонная модель OSI.

Эталонная модель TCP/IP.

Сетевые протоколы и уровни.

Сетевые службы.

Примеры инфокоммуникационных систем и сетей. Методы коммутации.

Моделирование в программе инфокоммуникационных систем и сетей.

Раздел 3. Функциональная и структурная организация инфокоммуникационных систем и сетей

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 3.1. Технологии физической коммутации инфокоммуникационных систем и сетей

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Физический уровень эталонных моделей.

Основы коммутации.

Структура телефонной системы.

Модемы. Цифровые абонентские линии (ADSL). Технологии кабельного телевидения.

Кабельный интернет (PPP).

Коммутируемая сеть Ethernet. Технология Wi-Fi.

Технология Bluetooth.

Моделирование коммутации.

Тема 3.2. Основы работы уровня передачи данных.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Ключевые аспекты организации уровня передачи данных.

Сервисы, предоставляемые сетевому уровню.

Формирование кадра. Обработка ошибок. Управление потоком.

Обнаружение и исправление ошибок. Моделирование работы уровня передачи данных.

Тема 3.3. Изучение работы уровня передачи данных в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Ключевые аспекты организации уровня передачи данных.

Сервисы, предоставляемые сетевому уровню.

Формирование кадра.

Обработка ошибок.

Управление потоком.

Обнаружение и исправление ошибок.

Моделирование работы уровня передачи данных

Раздел 4. Программное обеспечение инфокоммуникационных систем и сетей

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 4.1. Изучение сетевого уровня

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Вопросы проектирования сетевого уровня.

Алгоритмы маршрутизации.

Принцип оптимальности маршрута.

Выбор кратчайшего пути.

Маршрутизация по вектору расстояний.

Маршрутизация с учетом состояния линии.

Иерархическая маршрутизация. Широковещательная рассылка.

Многоадресная рассылка.

Моделирование сетевого уровня

Тема 4.2. Изучение транспортного уровня

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Основы работы транспортного уровня.

Услуги, предоставляемые верхним уровням.

Адресация.

Управление потоком и буферизация.

Мультиплексирование.

Транспортный протокол Интернета UDP.

Транспортный протокол Интернета TCP.

Заголовок TCP-сегмента.

Установка TCP соединения.

Модель управления TCP соединением.

Моделирование транспортного уровня

Тема 4.3. Изучение прикладного уровня

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Прикладной уровень

информационных сетей.

Всемирная паутина (WWW).

Представление об архитектуре.

Электронная почта. Архитектура и службы. Пользовательский агент.

Форматы сообщений. VoIP телефония.

Раздел 5. Основы безопасности инфокоммуникационных систем и сетей

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 5.1. Основы безопасности

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Модель распределенной обработки информации.

Безопасность информации.

Базовые функциональные профили.

Полные функциональные профили.

Методы оценки эффективности безопасности в вычислительных сетях.

Криптография.

Основы криптографии.

Тема 5.2. Протоколы и методы обеспечения безопасности

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Моделирование безопасности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Алгоритмы с симметричным

криптографическим ключом.

Стандарт шифрования DES. Тройное шифрование с помощью DES.

Улучшенный стандарт шифрования AES. Режимы шифрования.

Алгоритмы с открытым ключом.

Алгоритм RSA. Цифровые подписи.

Подписи с симметричным ключом.

Подписи с открытым ключом. Защита

соединений. Протоколы аутентификации. Аутентификация,

основанная на общем секретном

ключе.

Аутентификация с помощью центра распространения ключей.

Раздел 6. Перспективы развития инфокоммуникационных систем и сетей

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Перспективы развития инфокоммуникационных систем и сетей

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные понятия развития современной инфраструктуры предприятия, базирующееся на понятии информационного сервиса, модель управления информационными системами (ITSM), библиотека ITIL, модели процессов ITSM, уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия, методология по проектированию и эксплуатации информационных систем, решения по построению эффективных и рациональных ИТ инфраструктур.

Раздел 7. Проектирование инфокоммуникационных систем и сетей

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Основы проектирования и администрирования инфокоммуникационных систем и сетей.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей.

Базовые понятия инженерной графики.

Основные стандарты отображения на чертежах сетевых коммуникаций.

Основы выбора сетевого оборудования и формирования инфокоммуникационных систем и сетей.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какой тип разъема используется сетевым адаптером?

Какой тип разъема используется сетевым адаптером?

- 1 DIN
- 2 PS-2
- 3 RJ-11
- 4 RJ-45

2. В чём заключается одно из преимуществ использования оптоволоконных кабелей вместо медных?

В чём заключается одно из преимуществ использования оптоволоконных кабелей вместо медных?

- 1 Как правило, они дешевле медных кабелей.
- 2 При инсталляции их можно сгибать под острым углом.
- 3 Их проще обжимать и устанавливать, чем медные кабели.
- 4 Они могут передавать сигналы на значительно большие расстояния по сравнению с медными.

Раздел 2. Принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какой уровень модели взаимодействия открытых систем (OSI) отвечает за выбор метода инкапсуляции, который используется в средах передачи данных определенного типа?

Какой уровень модели взаимодействия открытых систем (OSI) отвечает за выбор метода инкапсуляции, который используется в средах передачи данных определенного типа?

- 1 прикладной
- 2 транспортный
- 3 канальный
- 4 физический

Раздел 3. Функциональная и структурная организация инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Как узел-получатель определяет начало и конец кадра по мере передачи данных по среде в потоке единиц и нулей?

Как узел-получатель определяет начало и конец кадра по мере передачи данных по среде в потоке единиц и нулей?

- 1 Передающий узел вставляет в кадр биты начала и конца.
- 2 Передающий узел посылает сигнал о том, что к сообщению прилагается кадр данных
- 3 Узел-получатель определяет начало кадра с помощью физического адреса.
- 4 Передающий узел отправляет получателю внеполосный сигнал о начале кадра.

Раздел 4. Программное обеспечение инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что обозначает термин «производительность» (throughput)?

Что обозначает термин «производительность» (throughput)?

- 1 гарантированная скорость передачи данных, предлагаемая интернет-провайдером
- 2 количественная характеристика, отражающая возможности передачи данных по конкретной среде
- 3 количество полезных данных, передаваемых по сетевой среде
- 4 количество бит, передаваемых по сетевой среде за определенный период времени

Раздел 5. Основы безопасности инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое утверждение описывает сетевую безопасность?

Какое утверждение описывает сетевую безопасность?

- 1 обеспечивает доступ к конфиденциальным корпоративным данным для авторизованных пользователей.
- 2 определяет приоритеты потоков данных, чтобы отдавать приоритет трафика, чувствительного к задержке.
- 3 поддерживает рост с течением времени в соответствии с утвержденными процедурами проектирования сети.
- 4 синхронизирует потоки трафика с использованием временных меток.

Раздел 6. Перспективы развития инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое утверждение характеризует недостаток множественного доступа с контролем несущей (CSMA/CD)?

Какое утверждение характеризует недостаток множественного доступа с контролем несущей (CSMA/CD)?

- 1 Обусловленные протоколы доступа к среде передачи данных ухудшают производительность сети.
- 2 Он сложнее, чем необусловленные протоколы.
- 3 Коллизии могут снизить производительность сети.
- 4 Технологии локальной сети CSMA/CD доступны только при более низкой скорости по сравнению с другими технологиями локальной сети.

2. Учащийся занят поиском варианта ISP-подключения, обеспечивающего высокоскоростную цифровую передачу по обычным телефонным линиям. Какой тип подключения к ISP ему следует использовать?

Учащийся занят поиском варианта ISP-подключения, обеспечивающего высокоскоростную цифровую передачу по обычным телефонным линиям. Какой тип подключения к ISP ему следует использовать?

- 1 DSL
- 2 коммутируемый доступ
- 3 спутниковая связь
- 4 сотовый модем
- 5 кабельный модем

Раздел 7. Проектирование инфокоммуникационных систем и сетей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Группа по обслуживанию сетей сравнивает топологии физических WAN.

Группа по обслуживанию сетей сравнивает топологии физических WAN для подключения удалённых узлов к зданию центрального офиса. Какая топология обеспечивает высокую доступность и соединяет некоторые, но не все, удалённые офисы?

- 1 ячеистая
- 2 частично-ячеистая
- 3 «звезда»
- 4 точка-точка

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Пятый семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету.

1. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.
2. Сферы применения информационных сетей.
3. Классификация информационных сетей.
4. Модели и структуры информационных сетей.
5. Локальные сети и их топологии.
6. Глобальные сети.
7. Информационные ресурсы сетей.
8. Тенденции развития сетей.
9. Теоретические основы функционирования информационных сетей.
10. Сетевые протоколы и уровни.
11. Сетевые службы.
12. Базовая эталонная модель OSI.
13. Эталонная модель TCP/IP.
14. Примеры информационных сетей.
15. Методы коммутации.
16. Технологии информационно-коммуникационных сетей.
17. Физический уровень.
18. Коммутируемая телефонная сеть.
19. Структура телефонной системы.
20. Модемы.

Шестой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Обнаружение и исправление ошибок.
2. Моделирование подуровня управления доступом к среде.
3. Проблема распределения канала.
4. Статистическое распределение канала в локальных и региональных сетях.
5. Динамическое распределение каналов в локальных и региональных сетях.
6. Протоколы коллективного доступа.
7. Протоколы множественного доступа со спектральным разделением.
8. Протоколы беспроводных локальных сетей.
9. Сеть Ethernet.
10. Производительность сети стандарта 802.3
11. Моделирование сетевого уровня.
12. Вопросы проектирования сетевого уровня.
13. Алгоритмы маршрутизации.
14. Принцип оптимальности маршрута.

2. Вопросы к экзамену

16. Маршрутизация по вектору расстояний.
17. Маршрутизация с учетом состояния линии.
18. Иерархическая маршрутизация.

19. Широковещательная маршрутизация.
20. Многоадресная рассылка.
21. Алгоритмы борьбы с перегрузкой.
22. Моделирование транспортного уровня.
23. Транспортная служба.
24. Услуги, предоставляемые верхним уровнем.
25. Примитивы транспортной службы.
26. Адресация.
27. Установка соединения.
28. Разрыв соединения.
29. Управление потоком и буферизация.
30. Мультиплексирование.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горунова С. А. Безопасность жизнедеятельности человека: электронный учеб.-метод. компл. для направлений образования: 39 «радиоэлектронная техника», 40 «информатика и вычислительная техника», групп специальностей: 45 01 «инфокоммуникационные технологии и системы связи», 36 04 «радиоэлектроника» / Горунова С. А., Лемачко С. Н., Скурят М. Ю.. - Новополюцк: ПГУ им. Евфросинии Полоцкой, 2022. - 348 с. - 978-985-531-882-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/445403.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Забелин, С. Л. Инфокоммуникационные системы и сети: учебно-методическое пособие / С. Л. Забелин, - Инфокоммуникационные системы и сети - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. - 160 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/117097.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. КРЕПЫШЕВ Д. А. Инфокоммуникационные системы и сети: метод. указания / КРЕПЫШЕВ Д. А., Креймер А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 51 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9249> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. КРЕПЫШЕВ Д. А. Инфокоммуникационные системы и сети: метод. рекомендации / КРЕПЫШЕВ Д. А., Креймер А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 43 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9248> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. КРЕПЫШЕВ Д. А. Маршрутизация в инфокоммуникационных системах и сетях: учеб. пособие / КРЕПЫШЕВ Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 92 с. - 978-5-907474-89-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10272> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. КРЕПЫШЕВ Д. А. Инфокоммуникационные системы и сети: метод. рекомендации / КРЕПЫШЕВ Д. А., Креймер А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 43 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9248> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

5. КРЕПЫШЕВ Д.А. Инфокоммуникационные системы и сети: учеб. пособие ... [аспирантов, магистрантов, бакалавров] / КРЕПЫШЕВ Д.А., Лойко В.И., Креймер А.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 85 с. - 978-5-907247-52-9. - Текст: непосредственный.

6. КРЕПЫШЕВ Д. А. Маршрутизация в инфокоммуникационных системах и сетях: учеб. пособие / КРЕПЫШЕВ Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 92 с. - 978-5-907474-89-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10272> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2. Cisco Packet Tracer - Моделирование компьютерных сетей

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Компьютерный класс

103эк

CTS-ENM103W01 - 1 шт.

CTS-ENM103W02 - 1 шт.

CTS-ENM103W03 - 1 шт.

CTS-ENM103W04 - 1 шт.

CTS-ENM103W05 - 1 шт.

CTS-ENM103W06 - 1 шт.

CTS-ENM103W07 - 1 шт.

CTS-ENM103W08 - 1 шт.

CTS-ENM103W09 - 1 шт.
CTS-ENM103W10 - 1 шт.
CTS-ENM103W11 - 1 шт.
CTS-ENM103W12 - 1 шт.
CTS-ENM103W13 - 1 шт.
CTS-ENM103W14 - 1 шт.
CTS-ENM103W15 - 1 шт.
CTS-ENM103W16 - 1 шт.
CTS-ENM103W17 - 1 шт.
CTS-ENM103W18 - 1 шт.
CTS-ENM103W19 - 1 шт.
CTS-ENM103W20 - 1 шт.
CTS-ENM103W21 - 1 шт.
CTS-ENM103W22 - 1 шт.
CTS-ENM103W23 - 1 шт.
CTS-ENM103W24 - 1 шт.
Маркерная доска 103 - 1 шт.

108эк

CTS-ENM108W01 - 1 шт.
CTS-ENM108W02 - 1 шт.
CTS-ENM108W03 - 1 шт.
CTS-ENM108W04 - 1 шт.
CTS-ENM108W05 - 1 шт.
CTS-ENM108W06 - 1 шт.
CTS-ENM108W07 - 1 шт.
CTS-ENM108W08 - 1 шт.
CTS-ENM108W09 - 1 шт.
CTS-ENM108W10 - 1 шт.
CTS-ENM108W11 - 1 шт.
CTS-ENM108W12 - 1 шт.
CTS-ENM108W13 - 1 шт.
CTS-ENM108W14 - 1 шт.
CTS-ENM108W15 - 1 шт.
CTS-ENM108W16 - 1 шт.
CTS-ENM108W17 - 1 шт.
CTS-ENM108W18 - 1 шт.
CTS-ENM108W19 - 1 шт.
CTS-ENM108W20 - 1 шт.
CTS-ENM108W21 - 1 шт.
CTS-ENM108W22 - 1 шт.
CTS-ENM108W23 - 1 шт.
CTS-ENM108W24 - 1 шт.
CTS-ENM108W25 - 1 шт.
CTS-ENM108W26 - 1 шт.
Маркерная доска 108 - 1 шт.

Лекционный зал

310эк

- 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной

аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами,

тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических

и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части;

выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)