МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан энергетического факультета
_____Батухтин А.Г.
«05» 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОТОКОЛЫ И СЕТИ ДОСТУПА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы связи нового поколения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	34	34	часов
Практические занятия	16	16	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	114	114	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85575

1. Общие положения

Цели дисциплины

1. Изучение принципов организации и построения глобальных и локальных информационных сетей и телекоммуникационных систем, принципов работы сетевых технических средств, сетевых моделей и протоколов, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях, методами и технологиями проектирования сетей и телекоммуникационных систем, способов обеспечения надежности и безопасности сетей, методов информационного обмена и маршрутизации потоков данных в сетевых системах, технологиями беспроводных сетей и систем.

Задачи дисциплины

1. Формирование знаний о моделях взаимодействия открытых систем OSI, базовых топологий сетей, основных принципов обмена данными в локальных и глобальных сетях, принципах построения локальных и глобальных сетей, назначение IP адресов, а также о выбор и использовании протоколов обмена информацией в сетях.
2. Формирование навыков разработки архитектуры сети, локализации трафика, определения текущего IP адреса, настройки DNS сервера, подключения компьютеров к сети, настройки и конфигурирования сети и сетевых устройств, поиска неисправностей, предоставления папок и сетевых устройств в общий доступ, поиска информации в глобальных сетях, обмена данными в сети.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Индекс дисциплины: ФТД.02.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 85575

ПК-3. Способен проводить расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает методы и приемы расчетов по проектам сетей связи	Знает методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных, устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности элементов оптических и медножильных линий связи
	ПК-3.2. Умеет анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения систем связи	Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения, устанавливать персональные компьютеры, подключать и обслуживать периферийное оборудование, настраивать оборудование клиента непосредственно на месте его установки
	ПК-3.3. Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации для построения систем связи	Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, планирования порядка и последовательности проведения работ по подключению и обслуживанию оборудования, методами изменения настроек оборудования клиента дистанционно с применением средств дистанционного доступа

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	66	66
Лекционные занятия	34	34
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	114	114
Подготовка к зачету	36	36
Подготовка к тестированию	36	36
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	42	42
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

Согласована на портале № 85575

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Телекоммуникационные сети	4	2	2	20	28	ПК-3
2 Принципы построения составных сетей	10	4	6	20	40	ПК-3
3 Протоколы UDP, TCP	6	2	2	20	30	ПК-3
4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	6	4	2	20	32	ПК-3
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	4	2	4	22	32	ПК-3
6 Стандартные локальные сети, их достоинства и недостатки, алгоритмы работы, перспективы развития	4	2	-	12	18	ПК-3
Итого за семестр	34	16	16	114	180	
Итого	34	16	16	114	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Телекоммуникационные сети	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Принципы построения составных сетей	4	ПК-3
	Итого	4	
2 Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями. Эталонная модель OSI. Основные протоколы обмена.	10	ПК-3
	Итого	10	
3 Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	6	ПК-3
	Итого	6	

Согласована на портале № 85575

4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	6	ПК-3
	Итого	6	
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	Сети Ethernet/Fast Ethernet. Особенности, преимущества, недостатки, области применения и перспективы использования стандартных сегментов сети Ethernet/Fast Ethernet	4	ПК-3
	Итого	4	
6 Стандартные локальные сети, их достоинства и недостатки, алгоритмы работы, перспективы развития	Основные параметры сетей и стандарты. Сети Token-Ring, Arcnet и FDDI, их стандарты и особенности их организации	4	ПК-3
	Итого	4	
	Итого за семестр	34	
	Итого	34	

5.3 Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Телекоммуникационные сети	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows. Топология сети Выбор топологии сети Базовые топологии Топология пассивная звезда Топология дерево Комбинированные топологии	2	ПК-3
	Итого	2	

2 Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями. Типы аппаратуры ЛС. Включение и функции сетевого адаптера Сетевые функции адаптеров. Включение трансиверов. Репитер и концентратор. Функции репитеров, трансиверов и концентраторов. Функции коммутаторов и мостов. Включение коммутатора Способы включения моста. Функции маршрутизаторов. Функции шлюзов Функции драйвера сетевого адаптера	2	ПК-3
	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств	2	ПК-3
	Итого	4	
3 Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети	2	ПК-3
	Итого	2	
4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	2	ПК-3
	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	2	ПК-3
	Итого	4	
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	Сети Ethernet/Fast Ethernet. Особенности, преимущества, недостатки, области применения и перспективы использования стандартных сегментов сети Ethernet/Fast Ethernet.	2	ПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 85575

6 Стандартные локальные сети, их достоинства и недостатки, алгоритмы работы, перспективы развития	Основные параметры сетей и стандарты. Сети Token-Ring, Arcnet и FDDI, их стандарты и особенности их организации	2	ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		16	
Итого		16	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Телекоммуникационные сети	Знакомство с сетевой картой, установленной в ПК и командами CMD и ipconfig/all. Опрессовка кабеля и розеток. Доступ в Интернет для нескольких ПК через одно подключение: через сетевой мост и без создания сетевого моста	2	ПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 85575

2 Принципы построения составных сетей	Определение IP адреса ПК; перевод чисел из двоичной системы в десятичную и наоборот; определение маски сети	2	ПК-3
	Задание диапазона IP-адресов. Расчет префикса сети, числа хостов по IPадресу и маске подсети с помощью программы LanCalculator. IP2 калькуляторы. Определение сети (подсети) посредством CIDR. Служба DNS. Доменное имя компьютера. Знакомство с командой ping. Программирование в сетях с помощью сокетов	2	ПК-3
	Установка и настройка виртуальной машины Wmware Workstation 6 на физическом (настольном) ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows XP. Клонирование виртуальной машины. Установка дополнительных средств Wmware Tools. Отключение Floppy, изменение имени машины, настройка IP-адреса, рабочей группы, маски подсети. Настройка связи виртуальной машины с физическим ПК. Создание папки с общим доступом.	2	ПК-3
	Итого	6	

Согласована на портале № 85575

3 Протоколы UDP, TCP	Поиск ПК в сети, настройка общего доступа (простого и расширенного) к сетевым ресурсам, возможные проблемы с общим доступом к ресурсам сети. Устранение уязвимостей (пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия). Знакомство с локальными политиками безопасности	2	ПК-3
	Итого	2	
4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	Программирование в сетях с помощью почтовых протоколов (POP3, SMTP)	2	ПК-3
	Итого	2	
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	Сети Ethernet/Fast Ethernet. Особенности, преимущества, недостатки, области применения и перспективы использования стандартных сегментов сети Ethernet/Fast Ethernet. Расчет работоспособности сети Ethernet/Fast Ethernet. Вычисление временных характеристик сети	4	ПК-3
	Итого	4	
	Итого за семестр	16	
	Итого	16	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				

Согласована на портале № 85575

1 Телекоммуникационные сети	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПК-3	Лабораторная работа
	Итого	20		
2 Принципы построения составных сетей	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПК-3	Лабораторная работа
	Итого	20		
3 Протоколы UDP, TCP	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПК-3	Лабораторная работа
	Итого	20		
4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПК-3	Лабораторная работа
	Итого	20		
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	10	ПК-3	Лабораторная работа
	Итого	22		
6 Стандартные локальные сети, их достоинства и недостатки, алгоритмы работы, перспективы развития	Подготовка к зачету	6	ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Итого	12		
Итого за семестр		114		
Итого		114		

Согласована на портале № 85575

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Зачёт	0	0	30	30
Лабораторная работа	15	15	15	45
Тестирование	5	10	10	25
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 85575

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Сетевые информационные технологии: Учебное пособие / Б. В. Илюхин - 2012. 183 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2145.
2. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем Раздел 1 : Учебное пособие / Е. Ю. Агеев, С. Г. Михальченко - 2007. 216 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/839.
3. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем Раздел 2 : Учебное пособие / Е. Ю. Агеев, С. Г. Михальченко - 2007. 213 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/840.

7.2. Дополнительная литература

1. Сети передачи данных: Учебное пособие / А. В. Пуговкин - 2015. 138 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5895.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM : справочное пособие / И. И. Власов, Э. В. Новиков, М. М. Птичников, Д. В. Сладких ; под редакцией М. М. Птичникова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 480 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111036.
2. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/362876.
3. Трошин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 184с . [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/463667.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным

Согласована на портале № 85575

количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используются помещения ФГБОУ ВО ЗабГУ.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных работ используются помещения ФГБОУ ВО ЗабГУ.

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы). Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;

- компьютеры;

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ЗабГУ.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Согласована на портале № 85575

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Телекоммуникационные сети	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Принципы построения составных сетей	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Протоколы UDP, TCP	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Алгоритмы сети Ethernet. Тенденции развития локальных сетей Ethernet	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Стандартные локальные сети, их достоинства и недостатки, алгоритмы работы, перспективы развития	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 85575

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Шинная топология локальной сети Ethernet подразумевает, что ... получают кадр.
   1) узловые станции;
   2) группа станций;
   3) одна две станции сети;
   4) все станции сети.
2. В сети Ethernet станция занимает среду передачи ... .
   1) по времени;
   2) по сигналу центрального устройства;
   3) если она не занята;
   4) после накопления информации.
3. Передача кадра начинается с поля ... .
   1)"тип протокола";

Согласована на портале № 85575

2) "преамбула";
3) "тип кадра";
4) «данные».

4. Начало кадра отмечается полем ...
   1) "исходный адрес";
   2) "разделитель начала;
   3)"длина/тип";
   4)"преамбула".
5. Мост имеет доступ к ... адресу(ам) станций одной и той же сети.
   1) сетевому;
   2) физическому;
   3) всем перечисленным выше;
   4) адресу сервисной точке доступа.
6. Информацию, проходящую по шине, записывает в буфер ... .
   1) только адресованная станция;
   2) станция, готовая в данный момент к приему;
   3) любая станция, подключенная к шине;
   4) станция, последняя по номеру.
7. Передающая станция в случае конфликта (коллизии) делает повторную попытку передать
   1) через 10 мс;
   2) через заданное время;
   3) через случайное время;
   4) по сигналу;
   центрального устройства.
8. Устройство ... не является подключающим.
   1) "мост";
   2) "маршрутизатор";
   3) "регенератор";
   4) "приемо-передатчик".
9. В случае конфликта (коллизии) передающая станция ... .
   1) передает по линии сигнал сбоя в работе;
   2) повторяет кадр;
   3) передает по линии сигнал;
   разъединения;
   4) передает по линии сиг нал запроса повторения.
10. В традиционной локальной сети Ethernet минимальная длина кадра ... бит.
    1) 520;
    2) 260;
    3) 2048;
    4) 120.
11. Локальная сеть Ethernet имеет ... уровней.
    1) 9;
    2) 5;
    3) 3;
    4) 7.
12. ... использует в качестве среды для распространения витую пару.
    1) 10BASE-T;
    2) 10BASE2;
    3) 10BASE5;
    4) 10BASE-E.
13. Адрес Локальной сети Ethernet состоит из ... бит.
    1) 16;
    2) 256;
    3) 8;
    4) 48.

Согласована на портале № 85575

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные понятия сетей.
2. Классификация сетей.
3. Особенности локальных сетей.
4. Топология сетей.
5. Электрические кабели (типы кабелей, параметры кабелей, стандарты на кабели, перекрестные помехи).
6. Среды передачи информации.
7. Радиоканал (WLAN, Wi-Fi).
8. Общая структура телекоммуникационной сети.
9. Сеть доступа.
10. Обмен пакетами в локальных сетях: проблемы выбора длины пакета, обмен пакетами в локальных сетях, типичный формат пакета, пакет и кадр.
11. Пример протокола обмена пакетами, инкапсуляция (вложение) пакетов.
12. Структура 6-байтного MAC-адреса.
13. Адресация в IP сетях.
14. Семиуровневая модель OSI.
15. Функции уровней модели OSI. Подуровни канального уровня.
16. Протоколы канального и сетевого уровней модели взаимодействия открытых систем.
17. Протоколы транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.
18. Стандарт IEEE 802 (общие вопросы). Стандарт IEEE 802 (реальные сети)
19. Сетевое оборудование: типы аппаратуры локальных сетей, включение и функции сетевого адаптера, сетевые функции адаптеров, включение трансиверов, репитер и концентратор.
20. Сетевое оборудование: функции репитеров, трансиверов и концентраторов, функции коммутаторов и мостов, способы включения моста, функции маршрутизаторов, функции шлюзов.
21. Протокол TCP.
22. Протокол IP.
23. Сети Ethernet.
24. Сети Fast Ethernet.
25. Сеть Token-Ring.
26. Технология Gigabit Ethernet.
27. Абонентские сети доступа.
28. Протокол IPv6.
29. Протокол ssh.
30. Протокол dns.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Знакомство с сетевой картой, установленной в ПК и командами CMD и ipconfig/all. Опрессовка кабеля и розеток. Доступ в Интернет для нескольких ПК через одно подключение: через сетевой мост и без создания сетевого моста
2. Определение IP адреса ПК; перевод чисел из двоичной системы в десятичную и наоборот; определение маски сети
3. Задание диапазона IP-адресов. Расчет префикса сети, числа хостов по IPадресу и маске подсети с помощью программы LanCalculator. IP2 калькуляторы. Определение сети (подсети) посредством CIDR. Служба DNS. Доменное имя компьютера. Знакомство с командой ping. Программирование в сетях с помощью сокетов
4. Установка и настройка виртуальной машины Wmware Workstation 6 на физическом (настольном) ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows XP. Клонирование виртуальной машины. Установка дополнительных средств Wmware Tools. Отключение Floppy, изменение имени машины, настройка IP-адреса, рабочей группы, маски подсети. Настройка связи виртуальной машины с физическим ПК. Создание папки с общим доступом.

Согласована на портале № 85575

5. Поиск ПК в сети, настройка общего доступа (простого и расширенного) к сетевым ресурсам, возможные проблемы с общим доступом к ресурсам сети. Устранение уязвимостей (пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия). Знакомство с локальными политиками безопасности
6. Программирование в сетях с помощью почтовых протоколов (POP3, SMTP)
7. Сети Ethernet/Fast Ethernet. Особенности, преимущества, недостатки, области применения и перспективы использования стандартных сегментов сети Ethernet/Fast Ethernet. Расчет работоспособности сети Ethernet/Fast Ethernet. Вычисление временных характеристик сети

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 85575

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 85575

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и техники связи протокол № 4
от «19» декабря 2023 г. 19 2 25

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	
И.о. заведующего обеспечивающей каф. ФиТС	Т.В. Кузьмина	
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	

ЭКСПЕРТЫ:

Директор ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	
Заведующий кафедрой, каф. ТОР	Е.В. Рогожников	

РАЗРАБОТАНО:

Доцент каф. ФиТС	М.Ю. Шилова	

Согласована на портале № 85575