

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра Фундаментальной физики, электроники и систем связи

Утверждаю

Заведующий кафедрой ФФЭиСС

 профессор С.И. Берил

« 30 » 08 2024г.

Протокол № 1 « 30 » 08 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

Направление подготовки:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль

Оптические системы и сети связи

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2021

Разработал:

 доцент Макаревич А.Л.

« 30 » 08 2024 г.

г. Тирасполь – 2024

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

1. В результате изучения дисциплины «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-12 Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных	ИД-1_{ПК-12} Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных ИД-2_{ПК-12} Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств ИД-3_{ПК-12} Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных
	ПК-15 Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	ИД-1_{ПК-15} Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем; ИД-2_{ПК-15} Знает метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE; ИД-3_{ПК-15} Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; ИД-4_{ПК-15} Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; ИД-5_{ПК-15} Владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети; ИД-6_{ПК-15} Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы; ИД-7_{ПК-15} Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов.
	ПК-16 Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	ИД-1_{ПК-16} Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ИД-2_{ПК-16} Умеет подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными

		средствами ИД-3_{ПКР-16} Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация ИД-4_{ПКР-16} Владеет навыками документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного доступа
--	--	---

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Раздел 1. Основные понятия и определения. Модуляция и кодирование сигналов. Скорость передачи и физическая среда.	ПК-12, ПК-15, ПК-16	Самостоятельная работа №1
№ 2	Раздел 2. Обеспечение верности передачи данных. Корректирующие коды и их классификация.	ПК-12, ПК-15, ПК-16	Самостоятельная работа №2
№3	Раздел 3. Синхронизация в сетях высокоскоростной передачи данных. Компоненты системы автоподстройки частоты.	ПК-12, ПК-15, ПК-16	Самостоятельная работа №3
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Экзамен			Комплект билетов

Самостоятельная работа №1

1. Основные понятия и определения.
2. Модуляция и кодирование сигналов.
3. Скорость передачи и физическая среда.

Самостоятельная работа №2

1. Корректирующие коды и их классификация.
2. Показатели структурной надежности.
3. Качество обслуживания (QoS).
4. Общие положения. Модели резервирования.
5. Маршрутизация и качество обслуживания (QoS).

Самостоятельная работа №3

1. Концентраторы, мосты, коммутаторы и маршрутизаторы.
2. Технология MPLS. VPN и технология GMPLS.
3. Структуры меток. Маршрутизаторы MPLS. Преимущества MPLS.
4. Компонентная база оптических систем. Формирование блоков OTN на ASIC,
5. Технологии Wi-Fi, WiMAX и LTE.
6. Синхронизация в сетях высокоскоростной передачи данных.
7. Компоненты системы автоподстройки частоты.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, если он неправильно выполнил все задания.

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных»

1. Структурная схема системы передачи информации. Информация, сообщения, сигналы.
2. Основные стандартизирующие организации в области высокоскоростной передачи данных.
3. Архитектура процессов в сетях передачи данных. Понятие протокола уровня, интерфейса, стека коммуникационных протоколов.
4. Описание эталонной модели ВОС. Функциональные уровни модели TCP/IP.
5. Понятие кодер/декодер источника. Кодирование источников дискретных сообщений.
6. Физическое и логическое кодирование при высокоскоростной передаче данных.
7. Устройства преобразования сигнала. Модем. Модель канала связи.

8. Преобразование сигналов в непрерывном канале связи.
9. Искажения дискретных сигналов в канале связи. Краевые искажения и дробления.
10. Методы регистрации сигналов. Метод стробирования.
11. Методы регистрации сигналов. Интегральный метод.
12. Методы физического цифрового кодирования. Коды NRZ, RZ, NRZI, Manchester.
13. Требования к методам физического цифрового кодирования. Коды AMI, CMI, 2B1Q.
14. Цель и методы логического кодирования. Коды 4B/5B, 8B/10B, 64B/66B.
15. Цель и методы логического кодирования. Скремблирование. Алгоритм и схема.
16. Принципы помехоустойчивого кодирования. Классификация корректирующих кодов.
17. Параметры корректирующих кодов.
18. Методы доступа к среде передачи. Методы CSMA/CD, CSMA/CA и маркерный.
19. Модели оптических транспортных сетей.
20. Модель сети SDH. Уровни среды передач и каналов.
21. Модель сети SDH. Уровень трактов. Понятие виртуальности.
22. Модель сети OTN – ОTH. Уровень сети.
23. Принципы регенерации сигналов типа 3R в оптических сетях.
24. Модель транспортной сети OTN – ОTH. Уровень пользователя.
25. Модель транспортной сети Ethernet. Уровень среды передачи.
26. Модель транспортной сети Ethernet. Уровень формирования пакетов.
27. Модели транспортных сетей в мультисервисных платформах. Архитектура.
28. Технология оптической транспортной сети OTN – ОTH.
29. Платформенный принцип построения элементов сети.
30. Этапы разработки проекта оптической транспортной сети.
31. Состояние и перспективы развития сетей доступа.
32. Пассивные оптические сети доступа.
33. Синхронизация. Компоненты системы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ).

Критерии оценки:

«Отлично» - отличное владение всеми компетенциями, студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

«Хорошо» - хорошее владение необходимыми компетенциями, студент твердо знает учебный материал; отвечает на дополнительные вопросы и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, знание материала фрагментарно и его понимание недостаточно глубокое; практические работы выполнены с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале, при ответах допускает грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании материала, практические работы или не выполнены, или выполнены с существенными ошибками.