МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа цифровых технологий

Направление подготовки: 11.03.02 (РФ) / 690300 (КР) Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль: «Сети связи и системы коммутации»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)

по дисциплине «Системы высокоскоростной передачи данных»

Год начала подготовки: 2026

Семестр изучения: 7 семестр (4 курс)

Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ (72 академических часа)

Форма промежуточной аттестации: Зачёт с оценкой (7 семестр)

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплине

по дисциплине «Системы высокоскоростной передачи данных»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании высшей школы «цифровых технологий»

протокол № 1 от «02» сентября 2026 года.

Директор ВШ «Цифровых технологий» _____ Хмелёва И.В.

Согласовано РОП: к.т.н., доцент Оконов М.О. _____

Исполнители:

Ст. препод. ВШ «Цифровых технологий» _____ Мамадалиева Ж.Б.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения текущего контроля успеваемости, рубежного контроля и промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) обучающихся по дисциплине «Системы высокоскоростной передачи данных». ФОС обеспечивает проверку уровня сформированности компетенций:

- **ПК-6:** *Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих*;
- **ПК-8:** *Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа, операционных систем и специализированных протоколов*.

1.2. Распределение объема дисциплины по видам занятий (по учебному плану)

- **Общая трудоемкость:** 2 ЗЕТ / 72 академических часа.
- **Лекционные занятия:** 16 часов (в том числе 4 часа интерактивных занятий).
- **Практические занятия:** 16 часов (в том числе 4 часа интерактивных занятий и 16 часов в форме практической подготовки).
- **Самостоятельная работа студентов (СРС):** 39,9 часа.
- **Контактная работа в период теоретического обучения (КрТО):** 0,1 часа.
- **Вид промежуточной аттестации:** Зачёт с оценкой (7 семестр).

1.3. Матрица связей разделов дисциплины, компетенций и оценочных средств

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ПК-6, ПК-8)	Виды оценочных средств
Раздел 1. Стандартизация правил сетевого взаимодействия. Источники стандартов. Международные стандартизующие организации	**Знать:** 3.1.1, 3.1.3 — источники стандартов, международные стандартизующие организации, технологии xDSL (ADSL, SHDSL), экономические аспекты развития инфокоммуникаций **Уметь:** 3.2.1, 3.2.2 — использовать нормативно-правовую и техническую	Устный опрос (лекция-беседа №1.1, лекция №1.5), Практические занятия №1.2, 1.3 (разбор примеров), Задания СРС №1.4, 1.6, Текущий контроль

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ПК-6, ПК-8)	Виды оценочных средств
	документацию РФ и КР, анализировать параметры и режимы работы ADSL-модемов **Владеть:** 3.3.1, 3.3.2 — навыки применения стандартов и оценки экономической эффективности инвестиционных проектов связи	
Раздел 2. Обзор существующих сред передачи	**Знать:** 3.1.2 — структурированные кабельные системы, технологии IEEE 802.11 (Wi-Fi, WiMAX, LTE), сети PDH, SONET/SDH, DWDM, PSTN, технологии виртуальных соединений ATM и Frame Relay, стек протоколов TCP/IP, VoIP и H.323 **Уметь:** 3.2.3, 3.2.4 — анализировать эталонную модель ATM, механизмы обеспечения QoS (IntServ, DiffServ, MPLS), протоколы RTP/RTCP и стек H.323 **Владеть:** 3.3.3 — навыки разработки и анализа технических решений	Устный опрос (лекция-беседа №2.1, лекция №2.5), Практические занятия №2.2, 2.3 (разбор примеров), Задания СРС №2.4, 2.6, Защита рефератов и докладов, **Зачёт с оценкой**

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ПК-6, ПК-8)	Виды оценочных средств
	высокоскоростных сетей передачи данных и мультисервисных систем	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КАТЕГОРИИ «ЗНАТЬ» (Контрольные вопросы к зачёту)

Перечень контрольных вопросов сформирован строго в соответствии с пунктом 5.1 «Контрольные вопросы и задания. Знать» РПД:

1. Эволюция и конвергенция связи и информатики, интеллектуализация сетей и услуг, предпосылки и факторы становления и развития информационно-телекоммуникационного комплекса страны.
2. Стандартизация правил сетевого взаимодействия.
3. Источники стандартов в области инфокоммуникаций.
4. Международные стандартизующие организации.
5. Аспекты экономической эффективности капитальных вложений и новой техники связи.
6. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в развитие инфокоммуникаций.
7. Обзор существующих направляющих и беспроводных сред передачи.
8. Структурированные кабельные системы (СКС); технологии беспроводного доступа стандарта 802.11 (Wi-Fi), WiMAX и LTE.
9. Технология ADSL: параметры ADSL-модема, режимы работы и линейное кодирование в технологии ADSL.
10. Технология симметричных цифровых абонентских линий (SHDSL) и кабельные модемы (DOCSIS).
11. Технологии пассивных и активных оптических сетей доступа (AON, PON).
12. Структура телефонной сети общего пользования (PSTN).
13. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КАТЕГОРИИ «УМЕТЬ» (Контрольные вопросы и практические задания)

Задания сформированы строго в соответствии с пунктом 5.1 «Уметь» и разделом 4 РПД:

3.1. Контрольные вопросы уровня «Уметь»

14. Анализировать сетевые технологии в PSTN: сети плезиохронной (PDH), синхронной (SONET/SDH) цифровой иерархии и спектрального уплотнения (DWDM).
15. Классифицировать услуги, поддерживаемые PSTN, и средства их поддержки; оценивать системные и сетевые аспекты развития PSTN.
16. Анализировать сети на базе виртуальных соединений (сети ATM) и эталонную модель протоколов ATM.
17. Определять классы обслуживания в сети ATM, показатели качества обслуживания и особенности применения сети ATM для передачи голоса.
18. Сравнивать принципы организации сетей на базе виртуальных соединений.
19. Разбирать архитектуру сетей на базе протокола Frame Relay (FR) и формат информационного кадра.
20. Определять особенности применения сети Frame Relay для передачи голосового трафика.
21. Анализировать основы телефонии, абонентские/межстанционные интерфейсы и протоколы сигнализации.
22. Сравнивать режимы коммутации и управления потоками в сетях на базе протокола Frame Relay (FR).
23. Оценивать влияние параметров кадра Frame Relay на задержки при передаче речи.
24. Анализировать сети на базе протоколов TCP/IP, систему адресации и маршрутизации в сетях IP.
25. Сравнивать базовые архитектуры построения сетей IP-телефонии и основные сценарии установления соединений в IP-телефонии.
26. Оценивать достоинства технологии VoIP и анализировать проблемы, возникающие при использовании среды IP для передачи речи.

3.2. Задания для практических работ (разбор примеров на занятиях №1.2, 1.3, 2.2, 2.3)

- **Практическое занятие №1.2:** Исследование параметров ADSL-модема, режимов работы и методов линейного кодирования (DMT, CAP) в технологии ADSL.
- **Практическое занятие №1.3:** Анализ областей применения и расчет характеристик технологий семейства xDSL (ADSL, SHDSL, VDSL).
- **Практическое занятие №2.2:** Исследование архитектуры, структуры ячейки и классов обслуживания технологии ATM.
- **Практическое занятие №2.3:** Сравнительный анализ транспортных сетей PDH, SONET/SDH, DWDM и системных аспектов развития услуг сети PSTN.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КАТЕГОРИИ «ВЛАДЕТЬ» (Контрольные вопросы к зачёту)

Перечень сформирован строго в соответствии с пунктом 5.1 «Владеть» и пунктами 3.3.1–3.3.3 РПД:

27. Методами уменьшения объемов передаваемого трафика, алгоритмами кодирования информации и транспортными протоколами реального времени RTP/RTCP.
28. Навыками организации основных услуг, реализуемых с использованием технологии VoIP.
29. Механизмами обеспечения качества обслуживания (QoS) в IP-сетях.
30. Методами анализа и применения основных моделей обеспечения качества обслуживания в сетях IP (IntServ, DiffServ, MPLS).
31. Методиками субъективной и объективной оценки качества обслуживания в системах VoIP.
32. Знаниями стандартов мультимедийной связи, архитектуры сети H.323 и назначения её функциональных элементов.
33. Навыками анализа структуры стека протоколов H.323 (RAS, H.225, H.245) и алгоритмов установления, поддержания и разрушения соединения.
34. Принципами организации многоточечных аудио- и видеоконференций в сетях стандарта H.323.
35. Навыками обзора и сравнительного анализа основных проприетарных и открытых протоколов компании Cisco Systems.
36. Знаниями описания, структуры и назначения протоколов SCCP, DPT и SRP.
37. Навыками анализа форматов сообщений и принципов работы протокола управления вызовами SCCP.
38. Методами сравнительного анализа протокола аутентификации SRP с классическими алгоритмами аутентификации.
39. Принципами функционирования технологии динамического пакетного транспорта (DPT).
40. Навыками анализа архитектуры и отказоустойчивой кольцевой топологии сетей DPT.

5. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ (СРС)

Перечень из 20 тем соответствует пункту 5.3 «Темы рефератов» РПД. Курсовая работа учебным планом не предусмотрена (п. 5.2 РПД).

1. Определение мультимедиа; предпосылки появления и основные задачи мультимедиа-технологий.

2. Аппаратные средства мультимедиа; мультимедийные функции и примеры мультимедиа-приложений.
3. Области применения мультимедиа-технологий: обучение с использованием компьютерных технологий (CBT).
4. Области применения мультимедиа-технологий: основные преимущества и недостатки CBT.
5. Области применения мультимедиа-технологий: фирменные презентации и реклама продукции.
6. Области применения мультимедиа-технологий: моделирование на компьютере и кибернетическое пространство.
7. Стандартные носители мультимедиа-информации: аналоговые диски.
8. Стандартные носители мультимедиа-информации: цифровые диски.
9. Стандартные носители мультимедиа-информации: основные форматы дисков.
10. Стандартные носители мультимедиа-информации: CD-ROM, CD-R, CD-RW; принципы записи и воспроизведения CD.
11. Стандартные носители мультимедиа-информации: файловая система CD-ROM, объемы и технология изготовления.
12. Способы кодирования цвета: цветовая модель RGB.
13. Способы кодирования цвета: цветовая модель CMYK.
14. Способы кодирования цвета: цветовая модель Lab.
15. Основные форматы файлов изображений; простейший способ сохранения растрового изображения и расчет объема файлов таких изображений.
16. Способы кодирования цвета и графические форматы BMP, PCX, GIF, JPG, DXF, DWF, WMF, PDF.
17. Методы представления графической информации: основные преимущества и недостатки растровой и векторной графики.
18. Конвертация между растровым и векторным форматами изображений; алгоритмы масштабирования изображений.
19. Текстовые данные в мультимедиа: кодировка символов языка и системы оптического распознавания символов (OCR).
20. Текстовые данные в мультимедиа: понятие шрифта и основные характеристики шрифтов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КОНТРОЛЯ

В соответствии с разделами 4, 5.4 и 8.1 РПД для оценки качества освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

1. **Контрольные вопросы (устный опрос на лекциях и практических занятиях):**

Текущая проверка теоретических знаний на лекциях (включая интерактивные лекции-беседы №1.1, №2.1) и при разборе примеров на практических занятиях.

2. **Практические работы (16 часов в форме практической подготовки):**

Выполнение, оформление и защита практических заданий №1.2, №1.3, №2.2, №2.3 (анализ параметров xDSL, исследование технологии ATM, сравнение транспортных сетей PDH, SONET/SDH, DWDM и услуг PSTN).

3. **Рефераты и доклады (39,9 часа СРС):**

Самостоятельное изучение теоретических вопросов и мультимедийных аспектов передачи данных, оформление реферата по стандарту (раздел 8.2 РПД) и выступление с докладом на рубежном контроле.

4. **Промежуточная аттестация — Зачёт с оценкой (7 семестр):**

Итоговая проверка сформированности компетенций ПК-6 и ПК-8 по перечню контрольных вопросов уровней «Знать», «Уметь» и «Владеть».

7. КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ)

7.1. Балльно-рейтинговая система оценивания

В соответствии с разделом 8.1 рабочей программы дисциплины оценка итоговой успеваемости осуществляется по 100-балльной шкале с последующим переводом в пятибалльную академическую оценку. Для получения зачёта с оценкой по дисциплине сумма баллов, полученная бакалавром по результатам прохождения текущего и рубежного контроля (контрольных точек), должна составлять **60 и более баллов**.

7.2. Шкала перевода баллов и дескрипторы оценивания (ПК-6, ПК-8)

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf	**Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf**	**Требования к уровню сформированности компетенций ПК-6, ПК-8 (Знать, Уметь, Владеть)**
85 – 100 баллов	**Отлично (5)**	Обучающийся демонстрирует глубокие, системные знания стандартизации сетевого взаимодействия, сред передачи, технологий xDSL, PON, PDH/SDH/DWDM, ATM, Frame Relay, TCP/IP, VoIP, стека H.323 и моделей QoS (IntServ, DiffServ, MPLS); свободно анализирует протоколы передачи данных, режимы работы ADSL-модемов и параметры качества речи в IP-сетях; в полном объеме выполнил и защитил все практические работы и реферат/доклад.
70 – 84 балла	**Хорошо (4)**	Обучающийся твердо знает основной теоретический материал обоих разделов дисциплины, допускает незначительные неточности при ответе на дополнительные вопросы по протоколам стека H.323 (RAS, H.225, H.245), проприетарным протоколам Cisco (SCCP, DPT, SRP) или деталям линейного кодирования в

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf	Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf	Требования к уровню сформированности компетенций ПК-6, ПК-8 (Знать, Уметь, Владеть)
		ADSL; уверенно выполняет типовые практические задания; выполнил и защитил практические работы и реферат с незначительными замечаниями.
60 – 69 баллов	**Удовлетворительно (3)**	Обучающийся усвоил только базовый теоретический минимум (модель OSI, назначение технологий xDSL и PON, базовые отличия PDH/SDH/DWDM, основы IP-адресации и технологии VoIP); испытывает затруднения при анализе форматов кадров Frame Relay/ATM и механизмов обеспечения QoS в IP-сетях; практические работы и задания СРС выполнены в минимально допустимом объеме при помощи преподавателя.
Менее 60 баллов	**Неудовлетворительно (2)**	Обучающийся не знает принципов построения, стандартов и протоколов систем высокоскоростной

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf	**Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Системы высокоскоростной передачи данных_Сети связи и системы коммутации.pdf**	**Требования к уровню сформированности компетенций ПК-6, ПК-8 (Знать, Уметь, Владеть)**
		передачи данных, не умеет работать с технической документацией и анализировать сетевые технологии, имеет академические задолженности по практическим занятиям и контрольным точкам.