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 «Информатика (спец. главы)»

(Модуль цифровых компетенций — Digital)

Год начала подготовки: 2026

Семестр изучения: 4 семестр (2 курс)

Общая трудоемкость: 5 ЗЕТ (180 академических часов)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (4 семестр)

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

по дисциплине «Информатика (спец. главы)»

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 (экзамена) обучающихся по дисциплине «Информатика (спец. главы)». ФОС обеспечивает проверку уровня сформированности общепрофессиональных компетенций:

- **ОПК-3:** Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.
- **ОПК-4:** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
- **ОПК-5:** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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

- **Общая трудоемкость:** 5 ЗЕТ / 180 академических часов.
- **Лекционные занятия:** 16 часов.
- **Практические занятия:** 32 часа.
- **Самостоятельная работа студентов (СРС):** 100 часов.
- **Контактная работа в период экзаменационной сессии (КрЭк):** 0,3 часа.
- **Часы на контроль:** 31,7 часа.
- **Вид промежуточной аттестации:** Экзамен (4 семестр).

1.3. Матрица связей разделов дисциплины, компетенций и оценочных средств

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)	Виды оценочных средств
Раздел 1. Введение в ООП	**Знать:** 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 — теоретические основы ООП, платформу .NET Framework, систему типов и операторы C#	Устный опрос, Практические работы №1.2, №1.5, Задания СРС №1.3, №1.6, Рубежный контроль №1

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)	Виды оценочных средств
	Уметь: 3.2.1, 3.2.4 — программировать на языке C#, использовать управляющие конструкции **Владеть:** 3.3.1, 3.3.4 — работа в среде Visual Studio, консольные приложения	
Раздел 2. Создание и использование классов	**Знать:** 3.1.2, 3.1.4 — классы, модификаторы доступа, наследование, полиморфизм, делегаты, события, LINQ **Уметь:** 3.2.5, 3.2.6 — разрабатывать объектно-ориентированные модели и программы **Владеть:** 3.3.1, 3.3.2 — реализация и отладка ООП-архитектуры и LINQ-запросов	Практические работы №2.2, №2.5, №2.8, №2.11, Задания СРС №2.3, №2.6, №2.9, №2.12, Рубежный контроль №2
Раздел 3. Разработка графического интерфейса пользователей	**Знать:** 3.1.3, 3.1.4 — пространства имен System.Windows.Forms и System.Drawing	Практическая работа №3.2, Задание СРС №3.3, Контрольная работа

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)	Виды оценочных средств
	Уметь: 3.2.2, 3.2.6 — создавать оконные приложения с элементами управления и графикой **Владеть:** 3.3.1, 3.3.4 — разработка GUI-интерфейсов и обработка событий	
Раздел 4. Базы данных. Система управления базами данных	**Знать:** 3.1.1, 3.1.5 — реляционная модель данных, базовые операторы языка SQL **Уметь:** 3.2.2 — составлять SQL-запросы (SELECT, UPDATE, DELETE) **Владеть:** 3.3.3 — проектирование и нормализация таблиц реляционных БД	Практическая работа №4.2, Задание СРС №4.3, Рубежный контроль №3
Раздел 5. Работа с данными	**Знать:** 3.1.5 — архитектура и провайдеры технологии ADO.NET, присоединенный и отсоединенный режимы **Уметь:** 3.2.7, 3.2.8 — разрабатывать и тестировать	Практическая работа №5.2, Задание СРС №5.3, Рефераты и доклады, Итоговый экзамен

Раздел дисциплины	Формируемые индикаторы компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)	Виды оценочных средств
	приложения взаимодействия с БД **Владеть:** 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 — работа с Connection, Command, DataReader, DataSet, LINQ to DataSet	

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

Вопросы сформированы на основе дидактических единиц разделов 4 и 5.1 РПД и применяются при текущем опросе, защите практических работ и на экзамене.

Раздел 1. Введение в ООП

1. **Концепция и принципы ООП:** Раскройте теоретические основы объектно-ориентированного программирования (ООП). Дайте определения базовым принципам: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм и агрегирование.
2. **Платформа .NET Framework и структура программы C#:** Опишите архитектуру платформы Microsoft .NET Framework (CLR, CTS, FCL), структуру консольного приложения C#, назначение директивы using и точки входа Main().
3. **Система типов и управление памятью в C#:** В чем заключается разница между типами значений (Value Types) и ссылочными типами (Reference Types)? Как распределяется память между стеком (Stack) и управляемой кучей (Heap)?
4. **Операции и управляющие операторы C#:** Перечислите группы операций и их приоритеты в C#. Опишите синтаксис и логику работы операторов ветвления (if, switch), циклов (for, while, do-while, foreach) и операторов перехода (break, continue, goto).
5. **Обработка исключений:** Раскройте механизм обработки исключительных ситуаций в C# с использованием блоков try, catch, finally и генерации исключений оператором throw.

Раздел 2. Создание и использование классов

6. **Классы, объекты и члены класса:** Дайте определения понятиям «класс» и «объект» (экземпляр класса). Опишите структуру класса и назначение его членов: полей,

методов, свойств, конструкторов, финализаторов (методов завершения) и индексаторов.

7. **Модификаторы и уровни доступа:** Перечислите и охарактеризуйте модификаторы доступа в языке C# (public, private, protected, internal, protected internal).
8. **Конструкторы, перегрузка и статические члены:** Опишите правила создания и перегрузки конструкторов и методов класса. В чем особенность статических классов, статических полей и статических методов?
9. **Отношения между классами и наследование:** Сравните отношения вложенности (композиции/агрегации) и наследования. Как вызываются конструкторы базового класса (base) и как работает сокрытие и переопределение методов (virtual, override, new)?
10. **Абстрактные классы, интерфейсы и полиморфизм:** В чем состоит разница между абстрактным классом (abstract) и интерфейсом (interface) в C#? Раскройте механизм динамического полиморфизма при присвоении ссылок.
11. **Универсальные шаблоны (Generics) и анонимные типы:** Опишите назначение обобщенных классов, методов и коллекций (List<T>, Dictionary<TKey, TValue>), а также особенности использования анонимных типов.
12. **Делегаты и события:** Дайте определение делегату (delegate) как типобезопасному указателю на метод. Опишите механизм событий (event), порядок объявления событий в классе и подписки обработчиков событий (event handler).
13. **Встроенный язык запросов LINQ:** Раскройте архитектуру и преимущества технологии LINQ (Language Integrated Query). Опишите принципы работы LINQ to Objects, роль интерфейса IEnumerable<T> и основные операции LINQ-запросов.

Раздел 3. Разработка графического интерфейса пользователей

14. **Архитектура Windows Forms:** Опишите пространство имен System.Windows.Forms, жизненный цикл и свойства основного класса окон Form, способы отображения модальных и немодальных форм.
15. **Элементы управления, меню и диалоговые окна:** Перечислите базовые элементы управления (Controls), принципы построения главного (MenuStrip) и контекстного (ContextMenuStrip) меню, а также классы стандартных диалоговых окон (OpenFileDialog, SaveFileDialog, ColorDialog, FontDialog).
16. **Графика GDI+ и обработка событий устройств ввода:** Опишите назначение класса Graphics и инструментов рисования (Pen, Brush, Color, Font) в пространстве имен System.Drawing. Как обрабатываются события клавиатуры, мыши и таймера (Timer)?

Раздел 4. Базы данных. Система управления базами данных

17. **Реляционная модель данных:** Сформулируйте основные понятия реляционной модели данных: отношение (таблица), кортеж (запись), атрибут (поле), домен, первичный и внешний ключи, целостность данных.

18. **Язык структурированных запросов SQL:** Раскройте назначение и синтаксис базовых операторов манипулирования данными (DML) языка SQL: SELECT (выборка, фильтрация WHERE, сортировка ORDER BY, группировка GROUP BY), INSERT, UPDATE и DELETE.

Раздел 5. Работа с данными (ADO.NET)

19. **Архитектура и провайдеры ADO.NET:** Опишите назначение технологии ADO.NET, технологии доступа к данным ODBC и OLE DB, а также объектные модели провайдеров данных (SqlClient, OleDb, Odbc).

20. **Присоединенный режим работы с БД:** Раскройте назначение и основные методы классов Connection (строка подключения), Command (выполнение запросов ExecuteReader, ExecuteNonQuery, ExecuteScalar) и DataReader (потоковое чтение данных).

21. **Отсоединенный режим работы с БД и LINQ to DataSet:** Сравните присоединенный и отсоединенный режимы работы с БД. Опишите взаимодействие классов DataAdapter, DataSet, DataTable и DataRow, механизм сохранения изменений в БД и выполнение LINQ-запросов к объектам DataSet.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КАТЕГОРИИ «УМЕТЬ» (Практические задания)

Задания применяются для проверки практических умений программирования на языке C# в ходе аудиторных занятий, выполнения СРС и на экзамене.

1. **Построение UML-диаграммы классов:** Разработать UML-диаграмму классов для предметной области «Узел коммутации сети связи» с отображением атрибутов, методов, модификаторов доступа и отношений наследования и агрегации.

2. **Консольный ввод-вывод и преобразование типов:** Написать консольную программу на C# для расчета параметров телекоммуникационного канала с использованием классов Console, Math и безопасного преобразования типов (Convert, TryParse).

3. **Применение операторов ветвления и циклов:** Разработать алгоритм и программу на C# для табулирования функции затухания сигнала на заданном интервале частот с использованием циклов for, while и условного оператора switch.

4. **Обработка исключительных ситуаций:** Реализовать в программе обработку ошибок ввода данных и деления на ноль с помощью конструкции try-catch-finally и пользовательских сообщений об ошибках.

5. **Создание класса с инкапсуляцией и свойствами:** Описать класс NetworkPacket с закрытыми полями, перегруженными конструкторами, автоматически

реализуемыми свойствами, валидацией значений в блоке set и переопределенным методом ToString().

6. **Реализация индексаторов и перегрузки операторов:** Дополнить пользовательский класс-коллекцию индексатором для доступа к элементам по номеру и перегрузить операторы сравнения (==, !=) и сложения (+).
7. **Построение иерархии классов с наследованием и полиморфизмом:** Создать базовый абстрактный класс CommunicationDevice с виртуальным методом диагностики и два производных класса (Router, Switch), переопределяющих логику работы.
8. **Работа с обобщенными коллекциями:** Написать программу для хранения, сортировки и поиска записей об абонентах с использованием обобщенных коллекций List<T> и Dictionary<TKey, TValue>.
9. **Реализация событийно-ориентированного взаимодействия:** Объявить пользовательский делегат и событие OnThresholdExceeded в классе мониторинга нагрузки канала связи; подписать на него обработчик в главной программе.
10. **Формирование запросов LINQ to Objects:** Для коллекции объектов Abonent написать серию LINQ-запросов (с использованием синтаксиса запросов и методов расширения) для фильтрации по тарифу, группировки по районам и проекции в анонимный тип.
11. **Разработка оконного приложения Windows Forms:** Создать графический интерфейс калькулятора инженерных расчетов с использованием элементов TextBox, ComboBox, RadioButton, CheckBox, Button и обработкой событий нажатия.
12. **Работа с меню и стандартными диалогами:** Добавить в Windows Forms приложение главное меню (MenuStrip), панель инструментов и реализовать сохранение/загрузку результатов расчетов в текстовый файл через SaveFileDialog и OpenFileDialog.
13. **Программная отрисовка графики в GDI+:** Написать обработчик события Paint формы для построения графика гармонического или импульсного сигнала с координатной сеткой и подписями осей с помощью классов Graphics, Pen, Brush и Font.
14. **Составление SQL-запросов к реляционной БД:** Для заданной схемы таблиц БД написать SQL-запросы на выборку данных с объединением таблиц (JOIN), обновление записей (UPDATE) и удаление устаревших данных (DELETE).
15. **Выполнение запросов в присоединенном режиме ADO.NET:** Написать фрагмент кода на C# для подключения к базе данных через SqlConnection / OleDbConnection и считывания записей таблицы в цикле с помощью ExecuteReader().

16. **Работа с отсоединенным набором данных DataSet:** Реализовать загрузку таблицы из БД в объект DataSet через DataAdapter, отображение данных в компоненте DataGridView и сохранение внесенных пользователем изменений обратно в БД.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КАТЕГОРИИ «ВЛАДЕТЬ» (Комплексные практические кейсы)

Задания проверяются при защите итоговых практических работ в среде разработки Visual Studio и при сдаче экзамена.

- **Кейс 1. Проектирование и реализация объектно-ориентированной модели информационной системы**

Задание: В среде Microsoft Visual Studio разработать консольное приложение на языке C#, реализующее объектно-ориентированную модель учетной системы оператора связи. Применить принципы инкапсуляции, наследования, полиморфизма (абстрактные классы и интерфейсы), перегрузку операторов, обработку исключений и механизм событий для оповещения об изменении состояния объектов.

- **Кейс 2. Аналитическая обработка коллекций данных с применением технологии LINQ**

Задание: Разработать программный модуль на C# для анализа журнала событий сетевого оборудования (не менее 50 записей). С использованием технологии LINQ to Objects реализовать многокритериальную фильтрацию сбоев, расчет статистики по типам устройств, объединение справочников и экспорт отфильтрованной выборки.

- **Кейс 3. Разработка настольного приложения с графическим интерфейсом (Windows Forms + GDI+)**

Задание: Создать оконное приложение на базе System.Windows.Forms для визуального моделирования и анализа характеристик сигналов или топологии сети. Реализовать многооконный интерфейс, систему меню, диалоговые окна настройки параметров, интерактивную отрисовку графиков и схем с помощью System.Drawing.Graphics и обновление состояния по таймеру (Timer).

- **Кейс 4. Разработка информационной системы управления базой данных (ADO.NET + SQL)**

Задание: Спроектировать реляционную базу данных из 3–4 связанных таблиц и разработать в Visual Studio клиентское приложение на C# с использованием технологии ADO.NET. Реализовать как присоединенный режим (выполнение параметризованных команд Command и чтение через DataReader), так и отсоединенный режим (DataAdapter, DataSet, DataTable, DataGridView) с поддержкой операций добавления, редактирования, удаления записей и поиска с помощью LINQ to DataSet.

5. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ (СРС)

Перечень из 14 тем соответствует пункту 5.2 РПД. Тема выбирается обучающимся по согласованию с преподавателем.

1. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления. Место языка C# во внедрении и развитии средств ООП.
2. Проектирование конструкторов. Ситуации, в которых необходимо явное задание конструкторов. Проектирование согласованной системы конструкторов и тестирование.
3. Конструирование класса объектов. Принципы построения класса. Определение состава членов класса и способов доступа. Проектирование класса по контракту: инварианты, пред- и постусловия.
4. Разработка объектно-ориентированных программ. Структура ООП-программы. Области видимости и время существования переменных. Организация файловой структуры и методика тестирования программ.
5. Наследование в ООП. Формы, преимущества и издержки наследования. Композиция и наследование. Множественное наследование. Полиморфизм: перегрузка и переопределение, обобщенные функции и шаблоны.
6. Иерархия классов и сериализация объектов. Классы архитектуры приложений, работы с файлами, базами данных и обработки исключений.
7. Разработка оконных приложений. Диалог и элементы управления. Приложения с главной диалоговой панелью. Создание однооконного и многооконного графического интерфейса.
8. Среды и схемы разработки GUI. Графический интерфейс устройств (GDI / GDI+). Контексты устройств и графические объекты для визуализации данных.
9. Компонентные технологии (COM, .NET). Интерфейсы, объекты и методы. Устойчивость данных и унифицированная передача данных.
10. Взаимодействие программных компонентов и автоматизация обработки документов в среде Windows.
11. Разработка пользовательских элементов управления (User Controls) и регистрация программных компонентов.
12. Базы данных и технологии доступа к данным (ADO.NET, ODBC, OLE DB). Файловые операции ввода-вывода, потоки и коллекции.
13. Сетевое программирование и взаимодействие приложений с ресурсами сети Интернет (протоколы HTTP, FTP, веб-сервисы).

14. Графическое программирование и мультимедиа в современных программных средах (двухмерные и трехмерные модели, текстурирование, обработка звука).

(Примечание: Курсовые работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены).

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КОНТРОЛЯ

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

1. **Контрольные вопросы (устный опрос):**

Текущий контроль теоретических знаний на лекциях (включая лекции-беседы) и практических занятиях по основам ООП, синтаксису C#, архитектуре .NET, Windows Forms, SQL и ADO.NET.

2. **Задания практических занятий (10 практических работ, 32 часа):**

Выполнение и защита программных модулей в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio (работа в малых группах и индивидуально).

3. **Задания самостоятельной работы (100 часов СРС):**

Изучение теоретических вопросов, самостоятельная разработка программного кода по темам разделов 1–5, подготовка и защита рефератов и докладов.

4. **Рубежный контроль (контрольные работы и точки по разделам):**

Проверка усвоения материала по итогам изучения разделов дисциплины.

5. **Промежуточная аттестация — Экзамен (4 семестр):**

Итоговая комплексная проверка знаний, умений и владений по всем пяти разделам дисциплины.

7. КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

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 допуска и успешного прохождения промежуточной аттестации сумма баллов по результатам текущего и рубежного контроля должна составлять **60 и более баллов**.

7.2. Шкала перевода баллов и дескрипторы оценивания (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf	**Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf**	**Требования к уровню сформированности компетенций (Знать, Уметь, Владеть)**
85 – 100 баллов	**Отлично (5)**	Обучающийся демонстрирует глубокие, системные знания принципов ООП, архитектуры .NET Framework, языка C#, технологии запросов LINQ, разработки GUI в Windows Forms и доступа к реляционным БД через ADO.NET; безошибочно разрабатывает, отлаживает и тестирует объектно-ориентированные программы и клиентские приложения БД в Visual Studio; в полном объеме выполнил и защитил все практические работы и реферат.
70 – 84 балла	**Хорошо (4)**	Обучающийся твердо знает теоретический материал по всем пяти разделам дисциплины, допускает незначительные неточности при ответе на дополнительные вопросы по событиям, делегатам или

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf	Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf	Требования к уровню сформированности компетенций (Знать, Уметь, Владеть)
		отсоединенному режиму ADO.NET; уверенно пишет и отлаживает программный код на C# для решения прикладных задач; выполнил и защитил все практические задания с незначительными замечаниями по структуре кода или оформлению документации.
60 – 69 баллов	**Удовлетворительно (3)**	Обучающийся усвоил только базовый программный материал (основные типы данных, операторы ветвления и циклов, базовое создание классов и простых форм Windows Forms); испытывает затруднения при самостоятельном составлении сложных LINQ-запросов и программировании взаимодействия с БД в ADO.NET; практические работы выполнены в минимально необходимом объеме с

Шкала баллов 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf	Академическая оценка 2026-2027_b110302_26_1 итисс_plx_Информатика (спец_ главы)_Сети связи и системы коммутации.pdf	Требования к уровню сформированности компетенций (Знать, Уметь, Владеть)
		помощью преподавателя.
Менее 60 баллов	**Неудовлетворительно (2)**	Обучающийся не знает базовых концепций ООП (инкапсуляции, наследования, полиморфизма), синтаксиса языка C# и основ реляционных БД; не владеет навыками разработки и отладки программ в Visual Studio; имеет невыполненные практические работы и академические задолженности по рубежному контролю.