

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и инновационной политике

Дата подписания: 17.06.2026 18:11:52

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Высокоуровневые методы информатики и программирования**

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль «Проектирование и реализация информационных систем и технологий»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

кандидат экономических наук, доцент, Беляев И.С.

\_\_\_\_\_ Беляев И.С.

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол от 10.04.2026г. № 5.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.э.н., Беляев И.С.

Фонд оценочных средств по дисциплине Высокоуровневые методы информатики и программирования для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основе Рабочей программы дисциплины Высокоуровневые методы информатики и программирования, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики
	ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
	ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.2 Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-2.3 Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;</p>	<p>ОПК-4.1 Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-4.2 Понимает основы разработки стандартов, норм, правил и технической документации, связанных с профессиональной деятельностью</p>
	<p>ОПК-4.3 Участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p>ОПК-6.1 Понимает основы информатики, методы использования языков программирования и работы с базами данных, операционными системами и прикладным программным обеспечением</p>
	<p>ОПК-6.2 Применяет языки программирования, системы управления базами данных, современные программные среды для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p>
	<p>ОПК-6.3 Использует современные методы проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов</p>

ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-2.1 Демонстрирует навыки управления процессами формирования и проверки требований к разрабатываемому программному обеспечению с учетом действующих правовых норм и законодательных актов в области программного обеспечения
	ПК-2.2 Использует навыки планирования процесса разработки программного продукта
	ПК-2.3 Составляет планы процесса разработки программного продукта

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей		Оценочные средства промежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>2 семестр</b>						

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

**2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

## 2 семестр:

1. Понятие информационной системы. Виды информационных систем.
2. Классификация информационных систем по степени оснащенности аналитическими инструментами.
3. Функции системного интегратора. Задачи, выполняемые системными аналитиками, системными программистами и прикладными программистами.
4. Понятие алгоритма. Классификация алгоритмов.
5. Виды технологий программирования: их особенности и различия.
6. Понятие интегрированной системы программирования. Составные части интегрированной системы программирования, их функции.
7. Определение классов и объектов. Инкапсуляция.
8. Наследование методов: перекрытие и виртуализация.
9. Области видимости объектов.
10. Структура программ Delphi. Файл проекта.
11. Визуальные и не визуальные компоненты.
12. Компоненты страницы Standard.
13. Компоненты страницы Additional.
14. Компоненты страницы System.
15. Просмотр растровых файлов в Delphi.
16. Формирование окна заставки.
17. Обработка исключений: класс Exception.
18. Динамическое подключение формы.

19. Модальные и немодальные формы.

20. Графические элементы: понятие канвы, ее свойства и методы.
21. Восстановление недействительной части формы.
22. Рекурсия. Примеры вызова рекурсивных подпрограмм.
23. Построение графика затухающего синусоидального сигнала на канве формы.
24. Предварительная обработка нажатия клавиши.
25. Замена клавиш, установленных по умолчанию.
26. Использование компонента Timer.
27. Типы модулей в Delphi.
28. Особенности разработки динамических библиотек.
29. Процессы и subprocesses. Подключение внешнего приложения.
30. Особенности сохранения программных модулей в Delphi.

## 2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

### 2 семестр:

1 Решение задачи коммивояжера: Имеется  $N$  городов. Коммивояжер должен обойти все города, не заходя ни в какой город повторно и пройдя при этом самое малое расстояние. Для  $N < 10$  представить графическую демонстрацию пути про-хождения.

2 Оценить степень плагиата студенческих работ: первая сданная работа (исход-ный файл программного кода) считается эталоном для оценки степени плагиата.

3 Имитатор световых эффектов: пламя, сияние, туманная дымка, радуга, волны, дым.

4 Конструктор локальной вычислительной сети: для заданного плана здания распределить сетевые ресурсы следующим образом (графическая интерпетация):

а) Для заданных технических показателей обеспечить минимальные стоимостные затраты.

б) Для заданной стоимости обеспечить максимально «хорошие» технические пока-затели.

5 Создать тестирующую программу, которая автоматически генерирует вопросы из заданной предметной области.

6 Имитация работы в Internet.

7 Программа защиты от несанкционированного копирования с дискеты или компакт диска.

8 Программа идентификации пользователя по голосу.

9 Программа построения блок-схемы алгоритма по исходному программному файлу.

10 Программный проект построения блок-схем алгоритмов по исходному коду

## Раздел 1. Теоретические основы

1. Понятие и классификация информационных систем
2. Жизненный цикл информационных систем
3. Модели разработки ПО: waterfall, agile, DevOps
4. Архитектурные стили информационных систем
5. Требования к информационным системам

## Раздел 2. Проектирование ИС

6. Методологии проектирования информационных систем
7. CASE-средства для проектирования ИС

8. UML и его применение в проектировании
  9. Проектирование баз данных: ER-диаграммы
  10. Нормализация баз данных
  11. Проектирование пользовательских интерфейсов
  12. Паттерны проектирования в ИС
  13. Проектирование API и интеграционных решений
  14. Моделирование бизнес-процессов (BPMN)
  15. Техническое задание на разработку ИС
- Раздел 3. Реализация ИС
  16. Языки программирования для back-end разработки
  17. Фреймворки для front-end разработки
  18. Технологии разработки мобильных приложений
  19. Микросервисная архитектура
  20. Контейнеризация приложений (Docker)
  21. Системы контроля версий (Git)
  22. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD)
  23. Тестирование информационных систем
  24. Развертывание и сопровождение ИС
  25. Оптимизация производительности ИС
- Раздел 4. Базы данных
  26. Реляционные и NoSQL базы данных
  27. SQL: основные операции и оптимизация
  28. Транзакции и ACID-свойства
  29. Индексы и их оптимизация
  30. Хранимые процедуры и триггеры
  31. Репликация и шардинг данных
  32. Data Warehouse и ETL-процессы
  33. Аналитические базы данных
  34. Безопасность баз данных
  35. Резервное копирование и восстановление
- Раздел 5. Безопасность ИС
  36. Угрозы и уязвимости информационных систем
  37. Методы аутентификации и авторизации
  38. Шифрование данных в ИС
  39. Защита от SQL-инъекций
  40. Безопасность API
  41. Защита персональных данных
  42. Аудит безопасности ИС
  43. Политики информационной безопасности
  44. Нормативные требования к безопасности
- Раздел 6. Современные технологии
  45. Облачные вычисления в ИС
  46. Искусственный интеллект в ИС
  47. Блокчейн-технологии
  48. Интернет вещей (IoT)
  49. Виртуальная и дополненная реальность
  50. Тенденции развития ИС

1. Текущий контроль знаний:

- Тесты на знание:

- o Основ проектирования ИС

- o Языков программирования (SQL, Python/Java/C#)

о Принципов работы баз данных

- Практические задания:
    - о Разработка ER-диаграмм и UML-моделей
    - о Написание SQL-запросов различной сложности
    - о Создание простых модулей ИС (CRUD-операции)
  - Лабораторные работы:
    - о Проектирование интерфейсов пользователя
    - о Реализация API-интерфейсов
    - о Настройка систем контроля версий (Git)
- 

2. Промежуточная аттестация:

- Контрольная работа (на выбор):
    - о Разработка архитектуры ИС для заданного бизнес-процесса
    - о Оптимизация производительности базы данных
  - Рефераты/эссе по темам:
    - о "Сравнение методологий разработки ИС"
    - о "Тенденции развития облачных технологий"
  - Мини-проекты:
    - о Создание прототипа ИС с использованием выбранного стека технологий
    - о Разработка модуля интеграции с внешними сервисами
- 

3. Итоговый контроль:

- Защита курсового проекта (требования):
    - о Полноценная ИС с back-end и front-end компонентами
    - о Техническая документация (ТЗ, схемы, руководство пользователя)
    - о Результаты тестирования и оптимизации
  - Экзамен (формат на выбор):
    - о Письменный тест (50 вопросов из фонда)
    - о Практическое задание (разработка модуля по ТЗ)
  - Оценка портфолио:
    - о Комплект выполненных лабораторных
    - о Участие в учебных проектах
    - о Решенные кейсы
- 

4. Дополнительные виды оценочных средств:

- Устное собеседование по ключевым направлениям:
  - о Архитектурные решения
  - о Методологии разработки
  - о Вопросы безопасности
- Анализ и рефакторинг кода:
  - о Поиск уязвимостей
  - о Оптимизация производительности
- Специальные задания:
  - о Настройка CI/CD-цепочки
  - о Решение задач по масштабированию ИС
- Деловые игры:
  - о Имитация работы Scrum-команды
  - о Защита проектов перед "заказчиком"