

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.06.2025 15:09:22

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d4517e3e1e499c59d38109ba78

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

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

Бут В.В. _____ Бут В.В.

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 6 от 28.03.2025 г.

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 09.03.03 Прикладная информатика на основе Рабочей программы дисциплины Высокоуровневые методы информатики и программирования, утвержденной решением ученого совета от 28.03.2025 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 общетехнические 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 общетехнических знаний
	ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач 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

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-2.2 Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Анализирует основные стандарты, нормы и правила создания и оформления технической документации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Применяет стандарты, нормы, правила и разрабатывает техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.3 Участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1 Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения
	ОПК-7.2 Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения
	ОПК-7.3 Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем
ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-1.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода
	ПК-1.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей
	ПК-1.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов

ПК-6 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПК-6.1 Использует методы и приемы тестирования экономической информационной системы и ее компонентов
	ПК-6.2 Разрабатывает и выбирает программы тестирования компонентов экономической информационной системы
	ПК-6.3 Выполняет тестирование компонентов экономической информационной системы с помощью разработанных и стандартных программных средств

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
2 семестр						

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:

- о Основ проектирования ИС

- о 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"