

# Программа комплексного экзамена по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика: Проектирование информационных систем

## Порядок проведения

Цель программы - оценка уровня освоения компетенций, необходимых для обучения, по магистерской программе

*Форма, продолжительность проведения вступительного испытания.*

Вступительное испытание по направлению подготовки 09.04.03

«Прикладная информатика» проводится в письменной форме.

Продолжительность вступительного испытания - 160 минут.

*Критерии оценивания*

Экзаменационный билет содержит 20 вопросов.

За ответ на вопрос в письменном виде начисляется 5 баллов.

Максимальное количество баллов -- 100.

## Тема 1 Базы данных

Терминология, используемая при работе в СУБД Access и основы работы с СУБД Access; СУБД Access: основные объекты, терминология, связи между таблицами, формы; Сущности, атрибуты, связи. Свойства связи. Уникальный идентификатор сущности (первичный ключ) и требования к нему. Понятие нотации проектирования баз данных; Индексы: создание и назначение, особенности работы с индексируемыми полями; Управление реляционной базой данных. Реляционная алгебра и исчисление.

### Литература:

1. Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212084>
2. Крикунов, М. М. Основы баз данных : учебное пособие / М. М. Крикунов, А. Н. Поручиков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1671-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256865>
3. Смирнов, М. В. Проектирование баз данных: Конспект лекций : учебное пособие / М. В. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163892>
4. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149436>

5. Смирнов, М. В. Проектирование баз данных (описание лабораторных работ): Практикум : учебное пособие / М. В. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163891>

## Тема 2 Основы информатики

Основные понятия информатики Общие принципы обработки информации. Основы работы с операционной; системой Windows и стандартными приложениями; Арифметические и логические основы ЭВМ; Назначение и функциональные возможности электронных таблиц; Основные понятия вычислительных сетей; Основы информационной безопасности. Основные методы и средства защиты информации.

### *Литература:*

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-4965-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129228>

2. Лопатин, В. М. Информатика : учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225>

3. Саблина, г. В. Информатика : учебное пособие / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306272>

4. Информатика : учебное пособие / составители Г. Н. Вершинина [и др.]. — Сочи : СГУ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351701>

5. Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171448>

6. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5401-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149337>

## Тема 3 Программирование

Основные понятия программирования; Алгоритм. Основные свойства алгоритма; Типовые структуры алгоритмов. Алгоритмизация задач; Подход к разработке алгоритмов и программ. Метод пошаговой детализации. Порядок разработки и проверки правильности программы; Основные средства языков программирования: переменные, выражения, основные операторы, типы данных; Организация циклических программ. Циклы по счетчику. Циклы по условию, вложенные циклы, разветвления. Циклы и разветвления; Ввод данных; Массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов.

### ***Литература:***

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html>
2. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Новиков П.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0011-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64650.html>
3. Кривцов, А. Н. Технологии программирования. Методы обработки пользовательских типов данных на C++ : учебно-методическое пособие / А. Н. Кривцов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279452>
4. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / Кауфман В.Ш.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-4488-0137-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88014.html>
5. Тутубалин, П. И. Программирование на языках высокого уровня : учебное пособие / П. И. Тутубалин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-7579-2579-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264911>

## **Тема 4 Архитектура ЭВМ и операционные системы и информационные технологии**

Архитектура компьютера и принципы построения; Структурная схема ЭВМ. Системная магистраль и шины ЭВМ; Командный цикл процессора. Система команд процессора: форматы, способы адресации, набор операций. Основные типы и характеристики видов памяти современных компьютеров;

Определение операционной системы. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Архитектура операционных систем. Операционная система Linux; Определение: локальные и глобальные сети. Способы коммутации пакетов и каналов. Примеры локальных и глобальных сетей и примеры сетей пакетной и канальной коммутации. Основные виды сетевых устройств и их применение. Протокол IP: IP-адрес и маска подсети. Назначение IP-адреса. Сетевое программное обеспечение и его применение: службы и сервисы.

#### ***Литература:***

1. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / А.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-85-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843025>
2. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534>
3. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013981-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189336>
4. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335>
5. Кобылянский, В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-7782-4341-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866923>

## **Тема 5 Компьютерная графика**

Основы трёхмерного моделирования. CAD/CAM системы; Создание и обработка двухмерных изображений Основы компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Виды компьютерной графики. Обзор программных средств для работы с растровой и векторной графикой; Виртуальная реальность. Дополненная реальность. Создание AR. Интеграция с web-интерфейсом. Пример работы в Unity

#### ***Литература:***

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515>
2. Дружинин, А. И. Компьютерная графика : учебное пособие / А. И. Дружинин, В. В. Вихман, Г. В. Трошина. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4706-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306155>
3. Баянов, Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень : учебное пособие / Е. В. Баянов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7782-4193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866907>
4. Ерошенко, С. А. Проектирование оборудования и объектов электроэнергетических систем в САД-средах. В 2 ч. Ч. 1, 2: Учебное пособие / Ерошенко С.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 160 с. ISBN 978-5-9765-3098-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946829>
5. Лошкарев, А. С. Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности : методические указания / А. С. Лошкарев. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 212 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255479>
6. «Компьютерная графика: Практикум : учебное пособие / Р. Г. Болбаков, Г. В. Горбатов, А. В. Сеницын, А. А. Абрамов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163908> »  
(Компьютерная графика: Практикум : учебное пособие / Р. Г. Болбаков, Г. В. Горбатов, А. В. Сеницын, А. А. Абрамов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163908>