

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**  
**«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**  
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель председателя ФИЦ КНЦ РАН  
по научной работе, кандидат  
биологических наук

 Е.А. Боровичев

13 января 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний по программе высшего образования –  
программе магистратуры по направлению подготовки  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
(направленность (профиль) подготовки – «Информационные системы  
предприятий и учреждений»)**

Апатиты  
2020

Программа вступительных испытаний по программе высшего образования – программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России 19.09.2017 № 917.

#### **Пояснительная записка**

Программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру по направлению «Информационные системы и технологии» по магистерской программе «Информационные системы предприятий и учреждений».

#### **Перечень тем и разделов**

**Информационные технологии (ИТ).** Понятие информационных технологий: определение, цель. Особенности новых информационных технологий. Инструментарий информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий: устаревание информационных технологий, методология использования информационных технологий.

**Информация и информатика.** Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Информация и данные. Наука информатика.

**Информационные системы (ИС).** Назначение ИС. Типовая структура ИС. Обеспечивающие подсистемы. Понятие жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла ИС. Стандарты регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения (ПО). Характеристики стандартов.

**Проектирование и разработка программных систем.** Язык UML. Основные положения и область применения. Виды диаграмм. Формализация функциональных требований к программной системе с помощью диаграмм вариантов использования (Use Case). Последовательность разработки диаграммы вариантов использования. Функциональная методика IDEF и функциональная методика потоков данных.

**Алгоритмы.** Анализ алгоритмов. Скорости роста, классификация скоростей роста. Языки написания алгоритмов.

**Технология программирования.** Этапы развития технологий программирования: Стихийное программирование. Структурное, модульное программирование. Объектный подход. Компонентный подход. Основные структуры программирования: структуры и типы данных, базовые алгоритмические конструкции.

**Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).** Базовые понятия, реляционная модель БД. Целостность БД. Нормализация данных. Системы управления базами данных. Хранилища данных. Определение данных и манипулирование данными в базах данных. Язык SQL.

**Мультимедиа технологии.** Классификация и области применения мультимедиа технологий. Форматы данных. Прикладное программное обеспечение для работы с мультимедиа.

**Дискретная математика.** Задача линейного программирования. Симплекс-метод. Способы аппроксимации функций: основные понятия.

**Системное программное обеспечение.** Понятие операционной системы (ОС). Основные функции ОС. Классификация ОС. Современные операционные системы.

**Экспертные системы.** Архитектура динамических и статических экспертных систем. Сферы применения экспертных систем.

**Информационная безопасность.** Защита информации. Методы идентификации и аутентификации объектов.

Потенциальные угрозы безопасности информации; виды воздействий; преднамеренные и случайные угрозы.

**Сетевые коммуникации и интернет.** Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Интернет-протоколы TCP/IP.

Сравнительная характеристика методов коммутации: каналов, сообщений, пакетов.

### Литература

1. Абрамова Л. В. Инструментальные средства информационных систем. Архангельск: САФУ. 2013. 118с.

2. Вержбицкий В. М. Основы численных методов. М.: Высшая школа. 2002. 840 с.

3. Власов Ю. В., Рицкова Т. И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие. М.: Интернет-Университет информационных технологий. 2008. 384 с.

4. Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Яковлев А. В. Однойко В. Г. Управление данными: учебник. Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ». 2015. 192 с.

5. Гущин А. Н. Базы данных: учебное методическое пособие. М.: Берлин: Директ-Медиа 2015. 311 с.

6. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие. М.: Интернет-Университет информационных технологий. 2007. 768 с.

7. Клейменов Е.С. Администрирование в информационных системах. М.: Академия. 2008.

8. Леоненков А. Нотация и семантика языка UML. М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ». 2016. 205 с.

9. Орешкова, М. Н. Численные методы: теория и алгоритмы: учебное пособие. Архангельск: САФУ. 2015. 120 с.

10. Платёнкин А. В., Рак И. П., Терехов А. В., Чернышов В. Н. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ». 2015. 81 с

11. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных. Теория и практика. М.: Высшая школа. 2007. 463с.

12. Сухарев А. Г., Тимохов А. В., Федоров В. В. Курс методов оптимизации: учебное пособие. 2-е изд. Москва: Физматлит. 2011. 368 с.