

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

_____ **Р.Г. Минзарипов**
« ____ » _____ 20__ г.

МП

РЕКОМЕНДОВАНО

Решением Ученого совета

Института _____

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет »

« ____ » _____ 20__ г., протокол № ____

ПРОГРАММА

вступительного испытания

по направлению магистратуры

10.04.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПРОФИЛЬ ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Вводная часть

Вступительное испытание должно выявить:

- 1) четкое знание определений и теорем, предусмотренных программой экзамена,
- 3) способность точно и сжато выражать мысль в письменном изложении;
- 4) навыки практического применения указанных теоретических положений.

Основные разделы

Дискретная математика

Функции алгебры логики. Реализация функций формулами. Канонические формы представления функций (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ, полином Жегалкина).

Замыкание систем функций алгебры логики. Основные замкнутые классы.

Полнота систем функций алгебры логики. Критерий функциональной полноты.

Проблема построения минимальных дизъюнктивных нормальных форм и подходы к ее решению.

Детерминированные и ограниченно детерминированные функции. Способы задания ограниченно-детерминированных функций.

Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование. Проблема однозначности кодирования. Префиксные коды.

Коды с минимальной избыточностью (Коды Хаффмана).

Помехоустойчивое кодирование. Коды Хемминга.

Языки, грамматики и их классификация. Примеры контекстно-свободных грамматик.

Графы. Способы задания графов. Геометрическая реализация графов.

Обходы графа в глубину и в ширину. Вычисление числа компонент связности графа.

Алгоритмы поиска путей в графе.

Алгоритмы нахождения минимального остова графа.

Транспортные сети. Теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке в транспортной сети.

Основы программирования

Рекурсивные программы и их особенности.

Особенности объектно-ориентированного программирования.

Механизмы управления памятью.

Базовые типы в языках программирования.

Механизмы создания новых типов данных.

Алгоритмы и языки их описания.

Основные средства и особенности процедурных языков программирования.

Процедуры и функции. Описание и использование.

Абстрактные типы данных – стеки, очереди.

Макросредства и препроцессоры.

Алгоритмы сортировки. Оценка вычислительной сложности алгоритмов сортировки.

Алгоритмы поиска. Оценка вычислительной сложности алгоритмов поиска.

Линейные списки и алгоритмы их обработки.

Деревья и алгоритмы их обработки.

Символьные строки и их обработка.

Трансляция арифметических выражений.

Классы. Свойства и методы, защита элементов классов. Создание и уничтожение объектов.

Наследование в классах.

Базы данных

Ключи, индексы, внешние ключи.

Запросы к базам данных, их типы. Типы связей между таблицами.

Основные операторы языка SQL по созданию таблиц, изменению данных, выполнению выборки.

Связи между таблицами в базах данных. Ссылочная целостность (схема данных).
Проектирование баз данных. Метод ER-диаграмм.
Архитектура информационных систем. Модели «клиент-сервер».
Методы доступа к базам данных с использованием технологии ASP.
Доступ к базам данных с помощью PHP.
Системное и прикладное программное обеспечение
Назначение и основные функции операционных систем.
Назначение и основные функции файловых систем.
Программные средства для работы в глобальной компьютерной сети INTERNET.
Организация взаимодействия процессов в компьютерных сетях. Стек протоколов TCP/IP.
Процессы жизненного цикла разработки программного обеспечения.
Основы информационной безопасности
Понятие национальной безопасности.
Виды безопасности: экономическая, политическая, социальная, военная, международная, информационная, экологическая и другие.
Соотношение безопасности личности, общества и государства.
Виды защищаемой информации.
Правовые, организационно-технические и экономические методы обеспечения ИБ.
Модели, стратегии и системы обеспечения ИБ.
Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем.
Методы и средства обеспечения ИБ компьютерных систем.
Информационная безопасность и информационное противоборство.
Методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.
Причины, виды, каналы утечки и искажения информации.
Основные направления обеспечения информационной безопасности объектов информационной сферы государства в условиях информационной войны

Методы инженерно-технической защиты информации

Классификация методов инженерно-технической защиты информации.

Инженерная защита и техническая охрана объектов.

Методы инженерной защиты и технической охраны объектов.

Методы раскрытия информации и ее носителей.

Пространственное скрывание объектов наблюдения и сигналов.

Структурное и энергетическое скрывание объектов наблюдения.

Методы технического закрытия речевых сигналов. Звукоизоляция и звукопоглощение.

Энергетическое скрывание радио и электрических сигналов.

Виды и условия зашумления сигналов.

Акустоэлектрические преобразования.

Паразитная генерация радиоэлектронных средств. Виды паразитных связей и наводок.

Физические явления, вызывающие утечку информации по цепям электропитания, заземления и токопроводящим конструкциям

Список литературы

1. Масленников М. Практическая криптография. С.-П.: БХВ – Петербург, 2003.
2. Ерош И.Л., Сергеев М.Б., Соловьев Н.В. Дискретная математика: Учебное пособие для вузов. - СПб.: ГУАП, 2005. - 142 с.
3. Лунгу К. Н. Линейное программирование. Руководство к решению задач. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 128 с.
4. В. В. Кириллов, Г. Ю. Громов. Введение в реляционные базы данных. Издательство: БХВ-Петербург Год: 2009
5. Х.М. Дейтл «Операционные системы: Основы и принципы» -Москва «Бином» 2009.
6. С. Орлов. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб.: Питер, 2013. — 688 с.

7. Основы информационной безопасности, Расторгуев, Сергей Павлович, 2007г.
8. Информационная безопасность, Бабаш, Александр Владимирович; Баранова, Елена Константиновна; Мельников, Юрий Николаевич, 2012г.
9. Информационная безопасность, Партыка, Татьяна Леонидовна; Попов, Игорь-Иванович, 2007г.
10. Торокин А. А. Основы инженерно-технической защиты информации. М: "Ось-89", 365 с.
11. Хорев А. А. Способы и средства защиты информации. М.: МО РФ, 1998, 316 с.
12. Петраков А. В., Дорошенко П. С., Савлуков Н. В. Охрана и защита современного предприятия. М.: Энергоатомиздат, 1999, 568 с.
13. Организация и современные методы защиты информации. /Под общей редакцией С. А.
14. Диева и А. Г. Шаваева. М.: Концерн "Банковский Деловой Центр", 1998, 472 с.
15. Петраков А. В. Основы практической защиты информации. М.: Радио и связь, 1999, 368 с.

Критерии оценки ответа на вопросы билета вступительного экзамена

Каждый экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Согласно сформированным вопросам при ответе на них необходимо дать краткую характеристику указанных понятий, привести примеры, раскрывающие суть теоретических понятий и положений.

Считается, что ответ удовлетворяет заданному в билете вопросу, если:

1. Сформулировано определение понятия, о котором идет речь в вопросе (40 баллов).
2. Указаны основные теоретические положения и теоремы по данному вопросу (40 баллов).
3. Приведен практический пример, раскрывающий перечисленные выше теоретические положения (20 баллов).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Минимум баллов для получения положительной оценки за ответ на билет составляет 50 баллов. Максимум баллов за ответ на билет составляет 100 баллов.

Инструкция по ответу на вопросы билета вступительного экзамена

Ответы на указанные в билете вопросы выполняются письменно с указанием номера билета и вопроса в нем.

Ответ должен быть четким и сформулирован согласно известным определениям и положениям.

Практический пример должен раскрывать применение указанных в ответе теоретических формулировок.

Директор ИФ

С. И. Никитин