

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (09.04.02)**

**1. Теория информационных систем**

**1.1 Теория информационных процессов и систем**

Основные задачи теории систем; краткая историческая справка; основные задачи теории информационных систем (ИС); терминология теории систем; понятие информационной системы; система, элемент, подсистема; структура и связь; иерархия; состояние, поведение; внешняя среда, открытые и закрытые системы; модель и цель системы; информация и управление; информационные модели принятия решений; основные понятия теории принятия решений; классификация задач принятия решений; принятие решений в условиях неопределенности; постановка задачи в условиях определенности, риска и неопределенности; принятие решений в условиях определенности (понятие обобщенной функции, методы аддитивной оптимизации, нормализация критериев, метод последовательных уступок); принятие решений в условиях парной игры с нулевой суммой; критерий минимакса, максимина; понятия платежной матрицы, нижней и верхней цены игры, чистой стратегии, седловой точки, доминирующей строки; возможность использования общей теории систем в практике проектирования информационных систем; потенциальные возможности динамического хаоса при передаче информации; тенденции и перспективы развития теории информационных процессов и систем.

**1.2 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий**

Информационная система, информационная технология, предметная область, бизнес-логика, бизнес-процесс. Информационная технология: понятие, принципы, цель, структура и процедуры. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ИС и проектирования ПО. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы. Методология проектирования информационной системы. Подходы к проектированию информационной системы. Методология проектирования ИС: цель, задачи, эффект от внедрения. Области проектирования ИС. Проект по созданию информационной системы. Цель проекта по созданию ИС. Процесс и этапы создания ИС. Каноническое проектирование. Стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения. Каноническое проектирование:

понятие, этапы. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90, CDM, RUP, MSF, XP. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки. Функциональная методика проектирования. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели. Объектно-ориентированная методика проектирования. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели. Архитектура системы, ее моделирование. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания. Информационное обеспечение информационной системы.

### **1.3 Управление данными**

Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.

## **2. Информационные технологии**

### **2.1 Технологии программирования**

Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; постановка задачи и спецификация программы; дружественность, жизненный цикл программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; способы конструирования программ; модульные программы; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; основы доказательства правильности.

## 2.2 Информационные технологии

Понятие ИТ; эволюция информационных технологий; классификация ИТ; свойства ИТ; теоретические основы ИТ; основные признаки ИТ; технологический процесс обработки информации; обеспечивающие и функциональные ИТ; понятие распределенной функциональной ИТ; базовые ИТ; операционные системы; языки программирования; прикладные ИТ; технологии обработки текстов; электронные таблицы, базы и банки данных; информационные технологии конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; автоматизированное рабочее место, электронный офис; сетевые информационные технологии; классификация ИТ по пакетному и диалоговому режиму обработки информации; классификация ИТ по пользовательскому интерфейсу; автоматизированное рабочее место; технологическое обеспечение АРМ; электронный офис; технологии открытых систем; ЛВС; клиент-серверная архитектура; корпоративные и глобальные сети; интеграция ИТ; распределенные системы обработки данных; корпоративные ИС; автоматизированный документооборот; гипертекстовые и мультимедийные ИТ; обзор геоинформационных технологий в различных сферах деятельности; экспертные системы; системы принятия решений; нейросетевые технологии; сетевой режим автоматизированной обработки информации; принципы построения корпоративных систем; национальные и международные информационные сети; глобальная сеть Интернет; сервисы Интернет.

### Литература

1. Гусева, Е. Н. Имитационное моделирование экономических процессов в среде Arena / Гусева Е.Н., - 3-е изд. - Москва :Флинта, 2016. - 132 с.
2. Трояновский, В. М. Программная инженерия информационно-управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов : учеб. пособие / В.М. Трояновский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 325 с.
3. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с.
4. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 255 с.
5. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем : учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 592 с.
6. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с.
7. Джесутасан, Р. Реинжиниринг бизнеса: как грамотно внедрить автоматизацию и искусственный интеллект / Равин Джесутасан, Джон Будро ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблицер, 2019. - 280 с.
8. Пятаева, А.В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А.В. Пятаева, К.В. Раевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с.

9. Селетков, С. Н. Управление информацией и знаниями в компании : учебник / С.Н. Селетков, Н.В. Днепровская. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
10. Дорогов, В. Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Я. О. Теплова. - Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
11. Управление данными в технических системах : конспект лекций / С.А. Темербаев, В.П. Довгун, И.Г. Важенина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с.
12. Байздренко, А. А. Информационно-управляющие технологии : учебное пособие / А. А. Байздренко, Н. Н. Безуглый, Е. П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 451 с.

#### Дополнительная литература

1. Булыгина, О. В. Имитационное моделирование в экономике и управлении : учебник / О.В. Булыгина, А.А. Емельянов, Н.З. Емельянова ; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Емельянова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 592 с.
2. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / В.Н. Ясенев. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с.
3. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с.
4. Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учеб. пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 350 с.
5. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса : учеб. пособие. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 279 с.
6. Гаврилов, Л. П. Информационные технологии в коммерции : учебное пособие / Л. П. Гаврилов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с.

Председатель предметной комиссии