

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ»

для поступающих на направление магистратуры

09.04.03 Прикладная информатика

Программа

Раздел	Содержание раздела
Моделирование бизнес-процессов	Структурный анализ: Методология IDEF0 (входы, выходы, управление, механизмы). Диаграммы потоков данных (DFD). Процессный подход: Нотации моделирования BPMN и EPC (событийная цепочка процессов). Различия между функциональным и процессным управлением. Анализ и реинжиниринг: Понятия «AS-IS» (как есть) и «TO-BE» (как должно быть).
Базы данных	Проектирование БД: Концептуальное моделирование (ER-диаграммы: сущности, связи, атрибуты). Логическое проектирование. Реляционная модель: Понятие отношения, первичные и внешние ключи, целостность данных. Нормализация отношений. Язык SQL: Операторы определения данных (DDL) и манипулирования данными (DML). Построение сложных запросов (JOIN, подзапросы, агрегатные функции). Понятие транзакции, свойства ACID. Хранимые процедуры и триггеры.
Технологии программирования	Основные принципы ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Классы и объекты, интерфейсы. Алгоритмы и структуры данных: Базовые структуры (массивы, списки, стеки, деревья, хеш-таблицы). Понятие API.
Проектирование ИС и программная инженерия	Жизненный цикл ПО: Сравнительный анализ моделей (каскадная, итеративная, спиральная). Стадии ЖЦ. Язык UML: Структурные диаграммы (диаграмма классов). Диаграммы поведения (Use Case, Activity, Sequence diagrams). Архитектура ИС: Клиент-серверная архитектура (двухзвенная, трехзвенная). Понятие микросервисов.

Интеллектуальные ИС и анализ данных	Экспертные системы (структура и принцип работы). Машинное обучение (ML): Обучение с учителем (классификация, регрессия) и без учителя (кластеризация). Нейронные сети: Понятие искусственного нейрона, перцептрона.
-------------------------------------	---

Список рекомендованной литературы

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 534 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16695-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568546> (дата обращения: 12.01.2026).
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560753> (дата обращения: 12.01.2026).
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562040> (дата обращения: 12.01.2026).
4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885> (дата обращения: 12.01.2026).
5. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20734-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558664> (дата обращения: 12.01.2026).