

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

*Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по
программам магистратуры
(2024/2025 учебный год)*

Красноярск 2023

Пояснительная записка

Программа вступительного испытания при приеме на обучение по программе магистратуры формируется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Вступительное испытание по дисциплине «Прикладная информатика» проводится в письменной форме (компьютерное тестирование).

Содержание программы

(по дисциплине «Прикладная информатика»)

ТЕМА 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1 Информация

Информация и ее свойства. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий. Критерии оценки информационных технологий. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Гипертекстовые информационные технологии. Мультимедийные информационные технологии. Характеристика сетевых информационных технологий. Базы данных в экономических информационных системах.

ТЕМА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Понятие информационной системы (ИС). Функции информационной системы. Общая структура информационных систем. Типы информационных систем: фактографические, документальные, смешанные; файл-серверные и на основе серверов БД; одно-, двух-, трех- и n-уровневые ИС; OLAP и OLTP системы и их основные функции; информационные системы, классифицируемые по областям применения. Программное обеспечение, используемое для создания ИС: СУБД, системы программирования, системы автоматического проектирования (примеры). Индексирование, как средство повышения производительности ИС. Типы индексов. Особенности построения ИС на основе серверов баз данных. Взаимодействие между клиентом и сервером.

ТЕМА 3. БАЗЫ ДАННЫХ

3.1 Модели баз данных

Понятие базы данных. Краткая история. Модели баз данных (краткая характеристика): файловая модель, сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель, объектная и объектно-реляционные модели. Основные свойства РБД и правила Кодда. Первичные и возможные (альтернативные) ключи. Принципы выбора первичных ключей. Типы данных, хранящиеся в таблицах. Понятие нормальных форм: 1Ф-5Ф и их краткие характеристики

(на основе зависимостей внутри таблицы). Связи между таблицами. Понятие целостности. Типы целостности: ссылочная, сущностная, на основе типов данных, на основе ограничений, накладываемых на данные (доменная), на основе возможных и уникальных ключей.

3.2 Системы управления базами данных (СУБД).

Основные функции СУБД. Примеры СУБД с краткой характеристикой: Access, MS SQL Server, Oracle, MYSQL и др. Транзакции и резервное копирование, как инструменты защиты БД. Основные объекты БД: индексы, триггеры, курсоры, представления. Безопасность на сервере БД (учетные записи, пользователи и роли). Программные объекты и программирование на языке PL/SQL. Построение клиент-серверного приложения.

ТЕМА 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС.

Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие. ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.

Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС. Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Рекомендуемая литература

а) основная

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 258 с. <https://urait.ru/bcode/469199>
2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. —<https://urait.ru/bcode/470711>
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 385 с. - <https://urait.ru/bcode/469757>
4. Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кирносенко. - Волгоград : ВолгГТУ, 2015. - 96 с. —<https://e.lanbook.com/book/157223>
5. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 228 с. - <https://urait.ru/bcode/474109>
6. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. - пос. Караваево : КГСХА, 2020. - 149 с. —<https://e.lanbook.com/book/171669>
7. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 136 с. —<https://urait.ru/bcode/473061> (Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина).
8. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. - пос. Караваево : КГСХА, 2020. - 149 с. —<https://e.lanbook.com/book/171669>
9. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 490 с. <https://urait.ru/bcode/469022>
10. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 320 с. —<https://urait.ru/bcode/474159>
11. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 302 с. —<https://urait.ru/bcode/474160>
12. Комиссаров, А. В. Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных : учебник / А. В. Комиссаров. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 307 с. —<https://e.lanbook.com/book/157309>
13. Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных: учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 46 с. —<https://e.lanbook.com/book/145102>

14. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 604 с. — <https://e.lanbook.com/book/180821>
15. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 40 с. — <https://e.lanbook.com/book/145093>
16. Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : учебник для вузов / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 240 с. - <https://e.lanbook.com/book/179622>
17. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 175 с. — <https://urait.ru/bcode/470155>
18. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 604 с. — <https://e.lanbook.com/book/180821>
19. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 244 с. — <https://e.lanbook.com/book/171410>
20. Мошак, Н. Н. Защищенные информационные системы : учебное пособие / Н. Н. Мошак, Л. К. Птицына. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 216 с. — <https://e.lanbook.com/book/180099>
21. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 121 с. — <https://urait.ru/bcode/472624>
22. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431947>
23. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433369>
24. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433865>
25. Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. - Рязань : РГРТУ, 2017. - 64 с. — <https://e.lanbook.com/book/16798>

26. 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, 2019. - 432 с. 2019 <https://www.biblio-online.ru/bcode/436514>

27. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата под общей редакцией Д. В. ЧистовИздательство Юрайт, 2019 <https://urait.ru/bcode/432930>

28. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузовА. В. Маркин. Москва : Издательство Юрайт2019 <https://www.biblio-online.ru/bcode/447115>

б) дополнительная

1. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 241 с. <https://urait.ru/bcode/454668>

2. Бабаева, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность : учебное пособие / А. В. Бабаева, А. А. Борисова, Р. А. Черенков. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. - 60 с. - <https://e.lanbook.com/book/143277>

3. Арзуманян, М. Ю. Архитектура предприятия : учебное пособие / М. Ю. Арзуманян. - Санкт-Петербург :СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. - 86 с. —<https://e.lanbook.com/book/180250>

4. Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник / П. И. Соснин. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 180 с. <https://e.lanbook.com/book/130183>

5. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 235 с. <https://urait.ru/bcode/469759>

6. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 175 с. <https://urait.ru/bcode/470155>

7. Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. - Москва : РТУ МИРЭА, 2019. - 120 с. — <https://e.lanbook.com/book/171496>

8. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 176 с. —<https://urait.ru/bcode/477495>

9. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 389 с. <https://urait.ru/bcode/468919>

10. Казарин, О. В., Забаурин, А. С. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и

практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. - Москва:
Издательство Юрайт, 2019. – 312 с. 2019. [https://www.biblio-
online.ru/bcode/437163](https://www.biblio-online.ru/bcode/437163)

Минимальный проходной балл – 40
Максимальный проходной балл - 100