

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тольяттинский государственный университет»**

**Программа  
вступительного испытания**

**Информационные системы**

**при приеме на обучение по программам магистратуры**

**09.04.03 Прикладная информатика**

**Управление корпоративными информационными процессами**

**Прикладной анализ данных**

Тольятти, 2024

## **1. Общие положения**

1.1. Вступительное испытание проводится в форме автоматизированного тестирования.

1.2. Время прохождения вступительного испытания – 45 минут.

1.3. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

## **2. Содержание вступительного испытания**

### **2.1. Модуль 1. Информационные системы**

2.1.1. Общие понятия информационных систем. Понятие информационной системы (ИС), задачи ИС, свойства и требования ИС, основные процессы ИС.

2.1.2. Состав и структура информационной системы. Виды структур ИС, виды подсистем ИС, информационная инфраструктура ИС, структура обеспечивающей подсистемы ИС.

2.1.3. Жизненный цикл информационных систем. Понятие жизненного цикла ИС, модель жизненного цикла ИС, группы процессов жизненного цикла ИС, виды моделей жизненного цикла ИС.

2.1.4. Архитектура информационных систем. Понятие архитектуры ИС, основные компоненты архитектуры ИС, типовые архитектуры ИС, виды клиентов.

### **2.2. Модуль 2. Базы данных**

2.2.1. Место баз данных в структуре информационных систем. Понятие информации, данных, знаний. Понятие и классификация информационных систем. Банки данных: понятие, элементы, архитектура ANSI/SPARC. Классификация СУБД. Архитектуры ИС. Функции БД. Компоненты БД.

2.2.2. Реляционная модель данных. Основные положения инфологического подхода к проектированию баз данных. Модель сущность-связь. Определение реляционной модели данных (РМД). Достоинства и недостатки реляционных БД. Структурная, целостная и манипуляционные части РМД.

2.2.3. Проектирование реляционных баз данных. Этапы проектирования БД. Общая методология проектирования реляционных баз данных (РБД). Проектирование ключей. Связывание отношений. Проблемы проектирования РБД: избыточное дублирование данных и аномалии. Нормализация и денормализация. Обеспечение целостности.

2.2.4. Языки запросов. Классификация языков запросов. Язык SQL. Подмножества DDL и DML: назначения, основные инструкции.

2.2.5. Реализация и администрирование баз данных. Обеспечение безопасности БД. Транзакции: понятие, свойства, управление. Блокировки, уровни изоляции. Представления. Курсоры. Хранимые процедуры и триггеры.

### **2.3. Модуль 3. Информационная безопасность**

2.3.1. Основные положения теории информационной безопасности. Конфиденциальность информации, целостность информации, защита информации, методы обеспечения информационной безопасности, угрозы информационной безопасности, вредоносная программа, несанкционированный доступ к информации.

2.3.2. Криптографические методы защиты информации. Криптография, шифрование, дешифрование, криптоанализ, классификация криптографических алгоритмов, симметричные алгоритмы шифрования, асимметричные алгоритмы шифрования, симметричное блочное шифрование, симметричное поточное шифрование, хэш-функции, электронная цифровая подпись.

2.3.3. Аутентификация. Идентификация пользователя, аутентификация пользователя, парольная аутентификация, аутентификация на основе сертификатов, биометрические методы аутентификации.

2.3.4. Основы сетевой безопасности. Угрозы безопасности в глобальных сетях; средства криптографической защиты соединений в вычислительных сетях; сетевые протоколы, реализующие технологии защищенных соединений; межсетевые экраны.

2.3.5. Правовое обеспечение защиты информации. Концепция правового обеспечения информационной безопасности РФ; Концепция нормативно правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации; «Оранжевая книга» как оценочный стандарт; Рекомендации X.800; Стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий»; Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

### **2.4. Модуль 4. Проектирование информационных систем**

2.4.1. Концепция проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО, модели и стадии жизненного цикла, процессы жизненного цикла ПО. Метод и технология проектирования, подходы к проектированию. Современные концепции построения ИС и ее компонентов. Трехуровневое представление бизнес-модели ИС, методологии и технологии концептуального,

логического и физического проектирования ИС Понятие процессного подхода, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов.

2.4.2. Методологии структурного анализа и проектирования. Метод функционального анализа, диаграммы потоков данных, модель «сущность-связь», проектирование реляционных баз данных.

2.4.3. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования. Понятие объектной декомпозиции. Методы и языки ООАП. UML. Применение UML диаграмм в проектирование ИС.

### **3. Рекомендуемая литература**

1. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-4039-9.

2. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2020. - 400 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5.

3. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Назаров [и др.]. - 3-е изд. - Москва ; Саратов : ИНТУИТ : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 649с. : ил. - ISBN 978-5-4497-0312-5.

4. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем : технология автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : лаб. практикум : учеб.-справ. пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 155 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2804-5.

5. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-106532-7.

6. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : электронное издание : [учеб. пособие : пер. с англ.] / О. Ибе. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2019. - 333 с. : ил. - ISBN 978-5-4488-0054-2.

7. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Барков. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 700 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3586-9.

8. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Назаров [и др.]. - 3-е изд. - Москва ; Саратов : ИНТУИТ : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 530 с. - ISBN 978-5-4497-0339-2.

9. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 331 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2.

10. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 3-е изд. - Москва ; Саратов : ИНТУИТ : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 351 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-4497-0385-9.

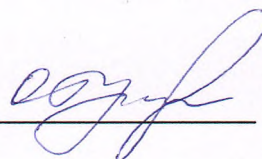
#### **Разработчики программы:**

1. Аникина О.В. – доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», канд. техн. наук, доцент.

2. Мкртычев С.В. – профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», доктор техн. наук, доцент.

3. Хрипунов Н.В. – доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой «Прикладная математика и информатика», канд. пед. наук, доцент



О.М. Гущина

Приложение  
к программе вступительного  
испытания

## ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

При приеме на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры результаты каждого вступительного испытания, проводимого ТГУ, оцениваются по **100-балльной шкале**.

$$\text{Результат в баллах} = \frac{\text{Количество верных ответов}}{\text{Количество заданий в тестовой дорожке}} \times 100,$$

где:

**Результат в баллах** – результат вступительного испытания поступающего (по **100-балльной шкале**).

**Количество верных ответов** – количество верных ответов, данных поступающим, при выполнении заданий в тестовой дорожке.

**Количество заданий в тестовой дорожке** – количество заданий, которые необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания, в соответствии с программой вступительного испытания.

**Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания.**