

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

**Программа
вступительного испытания**

**Информационные технологии и программирование
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. Операционные системы

2.1.1. Общие сведения об операционных системах, средах и оболочках. Операционные системы, среды и оболочки, функции операционной системы, интерфейс операционной системы, операционная система как менеджер ресурсов и виртуальная машина, классы операционных оболочек.

2.1.2. Управление памятью и процессами. Подсистема управления процессами, мультипрограммирование, процесс и поток, функции управления процессами, семафоры и тупики, внутренняя память компьютера, кэш память и виртуальная память, функции операционной системы по управлению памятью, алгоритмы распределения памяти, виртуальное адресное пространство.

2.1.3. Архитектура операционных систем. Ядро операционной системы и его функции, архитектура операционной системы, монолитное ядро и его классическое представление, микроядро и его классическое представление, структура ядра, режимы работы операционной системы.

2.2. Модуль 2 . Информатика и программирование

2.2.1. Технология программирования. Основные понятия языков программирования и систем программирования: трансляторы, интегрированная система программирования. Лексический, синтаксический, семантический анализ. Понятие типов данных: скалярные и структурированные, линейные и нелинейные структуры данных.

2.2.2. Программирование основных алгоритмов. Понятие алгоритма и графическая форма его представления. Организация циклов: с параметром, с предусловием и постусловием; обработка векторов и матриц, основные алгоритмы: сортировка, поиск. Сложность алгоритмов. Функции и процедуры, формальные и фактические параметры, рекурсия.

2.2.3. Информационные процессы. Кодирование и хранение числовой информации: типы данных целые и вещественные, знаковые и беззнаковые; единицы измерения информации; логические основы вычислительных процессов: логические функции, конъюнкция, дизъюнкция.

2.3. Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование

2.3.1. Объектная декомпозиция. Понятие объектно-ориентированного программирования и объектной декомпозиции, преимущества объектно-ориентированного программирования, статический и динамический аспект представления объектно-ориентированной программы, класс, объект, поля, свойства, методы, средства построения объектной модели.

2.3.2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Абстрагирование, инкапсуляция, модульность, параллелизм, иерархия, полиморфизм, типизация, устойчивость.

2.3.3. Отношения между классами. Наследование, зависимость, ассоциация, агрегация, композиция.

2.4. Модуль 4. Информационные технологии

2.4.1. Понятие информационной технологии. Информация, свойства информации; понятие информационных технологий, их роль в развитии экономики и общества; свойства информационных технологий; понятие платформы. Пользовательский интерфейс и его виды, стандарты пользовательского интерфейса ИТ.

2.4.2. Классификация информационной технологий. Предметная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; распределенные функциональные и объектно-ориентированные информационные технологии; централизованные и децентрализованные информационные технологии.

2.4.3. Виды информационных технологий. Технологии обработки данных, информационные технологии управления, информационные технологии поддержки принятия решения, технологии баз данных, мультимедийные технологии, геоинформационные технологии, сетевые технологии, технологии открытых систем.

2.4.4. Критерии оценки информационных технологий. Характеристика основных этапов технологического процесса. Технологические операции сбора, передачи, хранения, контроля и обработки данных. Критерии качества технологических процессов.

2.5. Модуль Компьютерные сети

2.5.1. Основы компьютерных сетей. Классы компьютерных сетей, топологии сетей, протоколы, модель OSI, стек протоколов TCP/IP, характеристики компьютерных сетей.

2.5.2. Технологии локальных компьютерных сетей. Виды и классификация коммутирующих устройств, протоколы коммутации,

виртуальные локальные сети; маршрутизатор, виды маршрутизации протоколы маршрутизации; трансляция сетевых адресов.

2.5.3. Технологии глобальных компьютерных сетей. Протоколы глобальных сетей, виртуальные частные сети; сетевые службы и протоколы; технологии удаленного доступа.

3. Рекомендуемая литература

1. Алгоритмы и программы. Язык С++ [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.

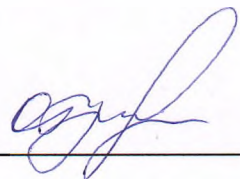
Разработчики программы:

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.