

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, 2025

1. Общие положения

- 1.1. Вступительное испытание проводится в форме автоматизированного тестирования.
- 1.2. Время прохождения вступительного испытания – 90 минут.
- 1.3. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

2. Содержание вступительного испытания

2.1. Модуль 1. Операционные системы

2.1.1. Понятие и архитектура операционных систем. Организация вычислительной системы, сервисы операционной системы, системные вызовы, архитектуры операционных систем.

2.1.2. Процессы и потоки. Процессы, адресное пространство процесса, жизненный цикл процесса, потоки, модели потоков, операции над потоками, взаимодействие процессов, синхронизация процессов, планирование процессов, алгоритмы планирования.

2.1.3. Организация и управление памятью. Основная память, свопинг, распределение памяти с фиксированными разделами, распределение памяти с динамическими разделами, виртуальная память, алгоритмы организации памяти, распределение памяти ядра, файловая система.

2.1.4. Файловая система. Объекты файловой системы, структура файла и каталога, группировка записей в блоки.

2.1.5. Безопасность операционных систем. Общие вопросы безопасности операционных систем, угрозы безопасности в операционных системах, обеспечение безопасности информации в операционных системах.

2.2. Модуль 2. Информатика и программирование

2.2.1. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информация, качество и количество информации, общее представление данных, представление логических данных, структуры данных, единицы хранения информации.

2.2.2. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование как метод познания, технологии моделирования, классификация задач, интеллектуальные системы, стратегии решения задач.

2.2.3. Алгоритмизация и программирование. Алгоритмизация, типы алгоритмов, операторы и операции, условные операторы, циклы.

2.3. Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование

2.3.1. Введение в объектно-ориентированное программирование. Объект, описание классов, методы класса, конструкторы, массивы объектов, перегрузка методов, статические методы и поля.

2.3.2. Принципы объектно-ориентированного программирования. Наследование, доступ к элементам класса и наследование, конструкторы и наследование, абстрактные классы, полиморфизм, виртуальные методы, динамическое связывание, абстрактные методы, инкапсуляция.

2.3.3. Работа с файлами. Взаимодействие объектов. Описание и реализация интерфейсов, текстовые и бинарные файлы, исключения, сериализация объектов, десериализация, организация взаимодействия объектов, реализация взаимодействия объектов.

2.4. Модуль 4. Информационные технологии

2.4.1. Понятие информационной технологии. Информация, свойства информации; виды информации, количественные и качественные характеристики информации, определение и задачи информационной технологии.

2.4.2. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели. Извлечение информации, транспортирование информации, обработка, хранение, представление и использование информации.

2.4.3. Виды информационных технологий. Мультимедиа-технологии, технологии защиты информации, case-технологии, телекоммуникационные технологии, технологии программирования, облачные технологии, технологии больших данных, прикладные информационные технологии.

2.4.4. Инструментальная среда и технологии проектирования информационных систем. Программные средства информационных технологий, технические средства ИТ, методические средства ИТ, методологии проектирования ИС, технологии реализации ИС, оценка качества ИС.

2.5. Модуль 5. Компьютерные сети

2.5.1. Основы компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей, классификация компьютерных сетей, модели сетевого взаимодействия, модель OSI, модель и стек протоколов TCP/IP.

2.5.2. Физический уровень модели OSI. Линии связи, каналы связи, сигналы, основные характеристики канала связи, методы цифрового кодирования (физическое, логическое), кабели, топологии компьютерных сетей, мосты и коммутаторы, повторители и концентраторы, точки доступа, маршрутизаторы.

2.5.3. Адресация в компьютерных сетях. Три типа адресов TCP/IP, адресация сетевого уровня, представление и структура адреса IPv4, классовая адресация IPv4, частичные и публичные адреса IPv4, бесклассовая адресация IPv4, маски сети переменной длины.

2.5.4. Канальный уровень модели OSI. Методы коммутации, протоколы канального уровня, технологии коммутации: виртуальные локальные сети VLAN, понятие MAC-адреса, сетевые адаптеры, технологии локальных сетей, технология Ethernet, физический уровень технологии Ethernet.

3. Рекомендуемая литература

1. Бубнов, С. А. Операционные системы : учебное пособие / С. А. Бубнов, А. А. Бубнов, И. Ю. Филатов. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-9912-1095-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439643>
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# / Л. А. Залогова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48276-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345992>
3. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для вузов / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47572-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392393>
4. Скворцова, Т. И. Компьютерные коммуникации и сети : учебно-методическое пособие / Т. И. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020.

— 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163825>

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209876>

Разработчики программы:

1. Гущина О.М. – заведующий кафедрой «Прикладная математика и информатика», канд. пед. наук, доцент.
2. Аникина О.В. – доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», канд. техн. наук, доцент.
3. Мкртычев С.В. – профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», доктор техн. наук, доцент.
4. Хрипунов Н.В. – доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», канд. техн. наук, доцент.

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.