

Программа
вступительного испытания
по информатике и ИКТ
для поступающих на 1 курс по программе бакалавриата,
по программе специалитета МГТУ «СТАНКИН»
в 2019 г.

Программа письменного вступительного испытания

Информация и информационные процессы

Информация и ее кодирование. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. Моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка. Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления. Языки программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Информационная деятельность человека

Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы. Экономика информационной сферы. Информационная этика и право, информационная безопасность.

Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Технологии создания и обработки текстовой информации. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов. Использование систем распознавания текстов. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Обработка числовой информации. Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Технологии поиска и хранения информации. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Телекоммуникационные технологии. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:

- Моделировать объекты, системы и процессы.
- Проводить вычисления в электронных таблицах.
- Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
- Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.
- Читать и отлаживать программы на языке программирования.
- Создавать программы на языке программирования по их описанию.

- Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
- Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
- Интерпретировать результаты моделирования.
- Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
- Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
- Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.
- Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
- Оценивать скорость передачи и обработки информации.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:

- Осуществлять поиск и отбор информации.
- Создавать и использовать структуры хранения данных.
- Работать с распространенными автоматизированными информационными системами.
- Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций.
- Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера. Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.