

МИНОБРНАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого
совета университета
протокол от 27.10.2021 №2
Ученый секретарь
Ученого совета ТвГТУ
А.Н. Болотов



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ**

для поступающих по программам подготовки
бакалавриата и специалитета

Вступительное испытание проводится в форме **письменного
экзамена, собеседования**

Тверь 2021

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В ТвГТУ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Кодирование и операции над числами в разных системах счисления

Двоичная система счисления. Минимальное и максимальное числа.

Перевод в десятичную системы счисления.

Шестнадцатеричная арифметика.

Прямой перевод между шестнадцатеричной/восьмеричной и двоичной СС.

Различные системы счисления.

Сравнение чисел в различных системах счисления.

Построение таблиц истинности логических выражений

Монотонные функции.

Немонотонные функции.

Строки с пропущенными значениями.

Частично заполненные таблицы истинности логических выражений.

Логические выражения, содержащие более трёх переменных.

Анализ информационных моделей

Неоднозначное соотнесение таблицы и графа.

Однозначное соотнесение таблицы и графа.

Поиск определённого маршрута по таблице.

Поиск оптимального маршрута по таблице.

Таблицы и схемы.

Базы данных. Файловая система

Отбор группы файлов по маске.

Поголовный пересчёт.

Родственные отношения, братья и сёстры.

Родственные отношения, дяди и тётки.

Определение данных по двум таблицам.

Определение данных по одной таблице.

Родственные отношения, племянники, племянницы, дедушки, внуки и внучки.

Кодирование и декодирование информации

Выбор кода при неиспользуемых сигналах.

Шифрование по известному коду и перевод в различные СС.

Расшифровка сообщений.

Передача информации. Выбор кода.

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей

Арифмометры.

Исполнители на плоскости.

Исполнители на прямой.

Посимвольное двоичное преобразование.

Арифмометры.

Нестандартные исполнители.

Обработка искажённых сообщений.

Арифмометры с движением в обе стороны.

Посимвольное десятичное преобразование.

Анализ диаграмм и электронных таблиц

Таблицы с формулами: определение значений.

Таблицы с формулами: определение целей.

Таблицы с формулами: определение целей.

Определение значения формулы.

Работа с таблицами.

Столбчатая и круговая диаграммы.

Электронные таблицы и диаграммы.

Анализ программ

Два ряда.

Две линейные функции.

Сумма двух линейных функций.

Арифметическая прогрессия.

Условие выполнения цикла while.

Геометрическая прогрессия.

Кодирование и декодирование информации. Передача информации

Вывести множитель/показатель степени из суммы/произведения.

Передача звуковых файлов.

Передача изображений.

Передача текстовых файлов.

Хранение звуковых файлов.

Сравнение двух способов передачи данных.

Определение времени передачи файла.

Хранение изображений.

Определение размера записанного файла.

Перебор слов и системы счисления

Кодирование информации.

Рекурсивные алгоритмы

Алгоритмы, опирающиеся на несколько предыдущих значений.

Вызов рекурсивных процедур.

Алгоритмы, опирающиеся на одно предыдущее значение.

Организация компьютерных сетей. Адресация

Восстановление IP адресов и адресов файлов в интернете.

Определение адреса или маски сети.

Определение количества адресов и номера компьютера.

Вычисление количества информации

Вычисление количества вариантов.

Автомобильные номера, пароли.

Подсчёт промежуточного количества информации.

Выполнение алгоритмов для исполнителя Робот

Исполнитель Чертёжник.

Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА.
Остановка в заданной клетке, циклы с операторами ПОКА и ЕСЛИ.
Остановка в клетке, из которой начато движение.

Поиск путей в графе

Графы, содержащие более или менее десяти вершин.
Графы, содержащие десять вершин.

Кодирование чисел. Системы счисления

Поиск основания системы счисления по записи числа в этой системе.
Уравнения и различные системы счисления.

Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений

Расположение запросов в порядке убывания/возрастания.
Сложные запросы.

Формула включений и исключений.

Преобразование логических выражений

Логические высказывания.

Числовые отрезки.

Обработка массивов и матриц

Алгоритмы, меняющие элементы массива местами.
Алгебраические операции с элементами массива, двумерные массивы.
Алгоритмы с использованием условного оператора.

Анализ программы с циклами и условными операторами

Алгоритмы, печатающие числа, наибольшее значение вводимого числа.
Алгоритмы, печатающие числа, наименьшее значение вводимого числа.

Анализ программ с циклами и подпрограммами

Наибольшее значение функции.
Наименьшее значение функции.

Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева

Оператор присваивания, операторы div и mod.
Условный оператор.

Поиск количества программ по заданному числу.

Поиск количества чисел по заданному числу команд.

Логические уравнения.

Системы логических уравнений, содержащие однотипные уравнения.
Логические уравнения.
Системы логических уравнений, содержащие неоднотипные уравнения.

Исправление ошибок в программе

Последовательности чисел.

Решение уравнений и неравенств.

Числовая прямая.

Работа с цифрами числа.

Координатная плоскость. Окружность.

Координатная плоскость. Парабола.

Координатная плоскость. Тригонометрические функции

Алгоритмы обработки массивов

Пары элементов массива.

Вычисление средних, суммы элементов.

Поиск максимального элемента.

Поиск минимального элемента.

Выигрышная стратегия

Игра в камни, два варианта хода.

Игра в камни, три варианта хода.

Игра в камни, четыре варианта хода.

Игра на координатной плоскости.

Программирование

Вычисление контрольного значения.

Поиск основного подмножества экспериментальных значений.

Анализ пар значений.

Председатель предметной комиссии по математике и информатике

Доктор технических наук, профессор



В. Д. Горячев