



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

В.А. Колодкин

«15» февраля 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Информационные технологии»

для поступающих на основании среднего профессионального образования

Уровень образования:

бакалавриат/специалитет

Форма обучения:

очная/очно-заочная/заочная

Ростов-на-Дону, 2021

Программа вступительного испытания разработана:

И.о. Зав. кафедрой

«Кибербезопасность информационных систем»



Подпись

Д.А. Короченцев

Раздел 1. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится для абитуриентов, получивших среднее профессиональное образование, поступающих в ДГТУ.

Вступительное испытание призвано выявить способности абитуриента, его умение и желание учиться по выбранному направлению. Результаты экзамена оцениваются приемной комиссией.

Целью вступительного испытания является определение теоретической и практической подготовки абитуриентов в предметной области, возможность абитуриента применять знания для решения практических задач.

Раздел 2. Форма проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования. На проведение вступительного испытания отводится 180 минут.

Вступительное испытание оценивается по 100-бальной шкале.

Раздел 3. Дисциплинарный состав тестов

Разделы, вошедшие в тест:

1. Информация и её кодирование. Процесс передачи информации, источник и приёмник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации.

2. Моделирование и компьютерный эксперимент. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

3. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Двоичное представление информации.

4. Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы). Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построение оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определение количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.

5. Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления. Алгоритмические конструкции. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Подпрограммы. Табличные величины (массивы). Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и

вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

6. Программирование. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Этапы решения задач на компьютере. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приёмы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

8. Обработка числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

9. Технологии поиска и хранения информации. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Раздел 4. Перечень библиографических источников

1. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. Поиск выигрышных стратегий. Решение задач С3: учебно-методическое пособие / Л. Н. Евич ; под ред. С. Ю. Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион, 2014.

2. ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию / Д. М. Златопольский. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013.

3. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.

4. Сайт для подготовки к ЕГЭ по информатике — online. [http:// labs-org.ru/ege/](http://labs-org.ru/ege/) (свободный доступ).

5. Сайт для подготовки к ЕГЭ по информатике. [http:// inf-ege.sdamgia.ru/](http://inf-ege.sdamgia.ru/) (свободный доступ).