

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
Институт математики и информационных технологий
Кафедра компьютерных наук и экспериментальной математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМИТ



А.Г. Лосев

2023 г.

« 25 » 10

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



А.Э. Калинина

2023 г.

« 26 » 10

ПРОГРАММА

**вступительного испытания при приеме на обучение по программам
бакалавриата и специалитета по информатике и ИКТ**

1. Общие сведения

1.1. Цель проведения экзамена – определение общего уровня подготовленности абитуриентов по информатике и ИКТ для выстраивания их рейтинга при зачислении по конкурсу.

1.2. Форма проведения экзамена. Вступительные испытания проводятся в письменной форме. Письменные работы (в том числе черновики) выполняются на листах вкладышах, на которых недопустимы никакие условные пометки, раскрывающие авторство работы.

Вступительные испытания могут проводиться с применением дистанционных технологий согласно «Регламенту проведения вступительных испытаний ВолГУ с применением дистанционных технологий» (в режиме видеоконференции/ в виде онлайн-тестирования). В этом случае вступительное испытание проходит в два этапа. Первый этап представляет собой письменную работу со структурой, аналогичной очному письменному экзамену. На втором этапе проводится устное собеседование.

Лица, не явившиеся без уважительных причин на вступительные испытания, получившие «неудовлетворительно» к дальнейшим испытаниям не допускаются.

Абитуриенты, не явившиеся на вступительные испытания по уважительной причине, подтвержденной документами, допускаются к сдаче пропущенных вступительных испытаний по разрешению заместителя председателя приемной комиссии или ответственного секретаря в пределах установленных сроков проведения вступительных испытаний.

1.3. Продолжительность экзамена. Продолжительность письменного экзамена для потока – два часа (120 минут) без перерыва. В случае проведения вступительных испытаний с применением дистанционных технологий продолжительность первого этапа (письменная работа) составляет полтора часа (90 минут).

2. Содержание программы

Информационные процессы и системы

1) Информация и ее кодирование

Различные подходы к определению понятия «информация». Виды информационных процессов. Информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах. Язык как способ представления и передачи информации. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Единицы измерения количества информации. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость обработки информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

2) Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл. Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.). Структурирование задачи при ее решении для использования вспомогательного алгоритма. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры.

3) Основы логики

Алгебра логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

4) Моделирование и компьютерный эксперимент

Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Математические модели (графики, исследование функций). Построение и использование информационных моделей реальных процессов (физических, химических, биологических, экономических).

5) Социальная информатика

История развития вычислительной техники. Нормы информационной этики (почта, публикации в Интернете и др.). Правовые нормы в области информатики (охрана авторских прав на программы и данные, электронная подпись и др.).

Информационные и коммуникационные технологии

1) Основные устройства информационных и коммуникационных технологий

Типы компьютеров, их основные характеристики и области использования. Выбор необходимого для данной задачи компьютера. Основные периферийные устройства (ввода-вывода, для соединения компьютеров и др.). Обеспечение надежного функционирования средств ИКТ, устранение простейших неисправностей, требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ.

2) Программные средства информационных и коммуникационных технологий

Операционная система: назначение и функциональные возможности. Графический интерфейс (основные типы элементов управления). Файлы и файловые системы (файловые менеджеры и архиваторы). Оперирование информационными объектами с использованием знаний о возможностях информационных и коммуникационных технологий (выбор адекватного программного средства для обработки различной информации). Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа (антивирусные программы, межсетевые экраны и др.).

3) Технология обработки текстовой информации

Ввод, редактирование и форматирование текста (операции с фрагментом текста, одновременная работа с многими текстами, поиск и замена в тексте, изменение параметров

абзацев). Внедрение в текстовый документ различных объектов (таблиц, диаграмм, рисунков, формул) и их форматирование. Автоматизация процесса подготовки издания. Верстка документа. Проверка орфографии и грамматики.

4) Технология обработки графической и звуковой информации

Растровая графика. Графические объекты и операции над ними. Векторная графика. Графические объекты и операции над ними. Компьютерное черчение. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа. Создание и редактирование цифровых звукозаписей. Компьютерные презентации: типы слайдов, мультимедиа эффекты, организация переходов между слайдами.

5) Технология обработки информации в электронных таблицах

Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Экспорт и импорт данных. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Статистическая обработка данных. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Построение графиков элементарных функций.

6) Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных

Структура базы данных (записи и поля). Табличное и картотечное представление баз данных. Сортировка и отбор записей. Использование различных способов формирования запросов к базам данных.

7) Телекоммуникационные технологии

Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети. Услуги компьютерных сетей: WorldWideWeb (WWW), электронная почта, файловые архивы, поисковые системы, чат и пр. Поиск информации в Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта (основы HTML).

3. Методика и критерии формирования оценки

Критерии оценок по 100-балльной шкале экзаменационных работ по информатике и ИКТ на вступительных экзаменах в Волгоградском государственном университете

Задание вступительного экзамена по информатике состоит из 10 задач, каждая из которых оценивается в 10 баллов. Из них 8 задач в виде теста, то есть имеются варианты ответов. И 2 задачи, которые должны содержать развернутое решение. За каждую тестовую задачу выставляется 0 баллов, если выбранный ответ неверен, 10 баллов, если ответ верен. За каждую задачу с развернутым решением выставляется количество баллов (от 0 до 10-ти) в зависимости от допущенных абитуриентом ошибок.

Критерии оценки задания уровня С: Указания к оцениванию	Баллы
Правильно и полно изложено решение задачи.	10
Правильно, но не совсем подробно изложено решение задачи.	9

Правильно или с небольшими погрешностями дано решение задачи. Также имеются замечания по полноте изложения приведенного решения.	7-8
Изложены отдельные части в целом правильного решения задачи.	4-6
Изложены отдельные части почти правильного решения задачи.	1-3
Задание не выполнено либо выполнено неверно.	0

Считается, что абитуриент сдал экзамен с положительной оценкой, если он набрал не меньше, чем минимальный балл ЕГЭ 2024 года.

Проверяемые знания, умения и навыки

Для успешной сдачи вступительного испытания абитуриент должен:

Знать:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Уметь:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.
- решать логические задачи.

Список рекомендуемой литературы

1. Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ. 8 класс
2. Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ. 9 класс

3. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и информационные технологии. 8 класс.
4. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и информационные технологии. 9 класс.
5. Макарова Н.В., Волкова И.В., Николайчук Г.С. и др. под ред. Макаровой Н.В. Информатика. 8-9 класс.
6. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10 класс.
7. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 11 класс.
8. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10-11 класс.
9. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ (профильный уровень) 10-11 класс.

Председатель экзаменационной комиссии



И.А. Романова