

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

ПРОГРАММА

вступительного испытания по общеобразовательному предмету:
«Информатика и ИКТ»

1. Цель вступительного испытания

Целью вступительного испытания по дисциплине (предмету) «Информатика и ИКТ» является оценка уровня освоения лицами, поступающими на первый курс для обучения по программам бакалавриата и (или) программам специалитета

01.03.02 - Прикладная математика и информатика,

08.03.01 - Строительство,

09.03.00 - Информатика и вычислительная техника,

09.03.03 - Прикладная информатика,

09.03.04 - Программная инженерия,

13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника,

15.03.02 - Технологические машины и оборудование,

35.03.01 - Лесное дело,

35.03.04 - Агрономия,

35.03.06 - Агроинженерия,

35.03.07 - Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции,

38.03.01 - Экономика,

40.03.01 - Юриспруденция,

45.03.02 - Лингвистика

в объеме программы среднего образования.

2. Форма и продолжительность проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по дисциплине «Информатика и ИКТ» проводится в форме: компьютерного тестирования (в том числе письменный экзамен); устных экзаменов (собеседование для отдельных категорий поступающих).

Продолжительность вступительного испытания в форме компьютерного тестирования для основного потока составляет 2 часа (120 минут) без перерыва.

При проведении вступительных испытаний для поступающих лиц с ограниченными возможностями здоровья – 3,5 часа (210 минут).

3. Критерии оценивания

При приеме на обучение по программам высшего образования результаты каждого вступительного испытания, в том числе дополнительного вступительного испытания творческой и (или) профессиональной направленности, оцениваются по 100-балльной шкале.

Итоговая оценка за работу по вступительному испытанию в целом определяется путём суммирования баллов за тестовые задания и задач.

4. Перечень принадлежностей

Экзаменующийся должен иметь при себе ручку, документ, удостоверяющий личность поступающего.

Экзаменующийся имеет право иметь при себе средства гигиены (влажные салфетки), бутылку с водой или соком, шоколад и лекарства в случае необходимости их применения в течение срока проведения вступительного испытания.

Экзаменующийся имеет право использовать простой непрограммируемый калькулятор с арифметическими действиями (химия, общая неорганическая химия). Телефон и другими средствами мобильной связи во время экзамена пользоваться категорически запрещено.

5. Содержание разделов вступительного испытания

Раздел 1. ИНФОРМАТИКА

Информация и информационные процессы

Общее представление об информации. Понятие носителя информации. Данные и информация. Виды данных и информации. Понятие носителя информации. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.

Количество информации. Кодирование информации.

Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Единицы измерения количества информации. Информационный объем. Формула Хартли. Формула Шеннона. Количество информации, содержащейся в алфавитном сообщении.

Понятие кода. Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Равномерный и неравномерный коды. Префиксный код. Постфиксный код. Условие Фано.

Кодирование текстовой информации. Система кодирования ASCII. Кодирование графической информации. Модели представления цвета: RGB и CMYK. Глубина цвета. Расчет объема видеопамати. Кодирование звуковой информации. Частота дискретизации звука. Глубина кодирования звука. Расчет размера аудиофайла. Скорость передачи информации.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Системы счисления, используемые в компьютере: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Двоичная арифметика. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия формальной логики. Основные логические операции: отрицание (инверсия), логическое сложение (дизъюнкция), логическое умножение (конъюнкция), следование (импликация), равносильность (эквиваленция), сложение по модулю (исключающее ИЛИ). Основные законы алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

Компьютер и программное обеспечение

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешние устройства. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Компьютерные вирусы и защита от них. Файлы и каталоги. Файловые системы. Назначение

файловых систем. Имя файла. Организация иерархических файловых систем. Путь к файлу. Маски имен файлов.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Формализация. Математические модели. Логические модели. Детерминированные и вероятностные модели. Расчетные модели. Оптимизационные модели. Имитационные модели. Информационные модели – таблицы и схемы (графы, деревья). Поиск кратчайшего пути в графе, обход дерева. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограммы. Формы представления алгоритмов. Графическая форма описания алгоритма (блок-схема).

Общая структура программы. Стандартные типы данных: действительный, целый логический, символьный, строковой. Константы. Переменные. Идентификаторы. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Арифметические выражения. Операции отношения. Логические операции. Логические выражения. Процедуры ввода-вывода. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы. Вложенные циклы. Вычисление суммы и произведения. Вычисление бесконечной суммы. Нахождение максимального и минимального элементов массива, функции. Работа с множествами, записями и файлами. Подпрограммы. Параллельное программирование, технологии организации многопроцессорных / многопоточных вычислений. Рекурсивные подпрограммы.

Раздел 2. **ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Технологии создания обработки текстовой информации

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Технология обработки числовой информации

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации

Базы данных. Организация баз данных. Типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Формирование запросов к базе данных. Отбор и сортировка данных.

Коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Структура сети. Локальная сеть. Глобальная сеть. Протокол передачи данных. Адресация в сети. IP-адрес. Поштовый адрес

URL (универсальный указатель местоположения ресурса). Маска сети. Сетевые службы. Поисковые системы. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) Структура запроса к поисковым системам. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

6. Рекомендуемая литература:

1. Гейн А.Г. Информатика. Базовый и углубленный уровень/ Гейн А.Г., Сенокосов А.И. ..-М.: Издательство «Просвещение», 2017
2. Евич Л.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. Экспресс курс./ Под редакцией Л.Н.Евич./ Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2018.
3. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Тематические тестовые задания/ Крылов С.С., Ушаков Д.М..-М.: Издательство «Экзамен», 2018.
4. Крылов С.С. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты- 20 вариантов/ С.С.Крылов, Т.Е.Чуркина ..-М.: Издательство «Национальное образование», 2019.
5. Поляков К. Ю. Информатика. Учебник 10-11 класс / Еремин Е. А., Поляков К. Ю. М.: Бином, 2016
6. Семакин И.Г., Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
7. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. Учебник/Н. Д. Угринович.-9-е изд.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
8. Угринович, Н.Д. Информатика: 10 класс. Учебное пособие. Базовый уровень/Н. Д. Угринович/М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
9. Шауцукова Л.З. Информатика, 10-11. М: Изд-во Просвещение, 2008.