

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

ПРОГРАММА И ДЕМОВЕРСИЯ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ФОРМЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Процедура устного испытания:

Абитуриент получает 4 вопроса для устного ответа и 45 минут на подготовку. Каждый вопрос может включать от 1 до 4 подпунктов, в зависимости от специфики вопроса.

Продолжительность ответа на все вопросы не должна превышать 20 минут, рекомендуемое время на ответ как один вопрос – 5–7 минут. Ответ на каждый из четырех вопросов оценивается максимум в 25 баллов; максимальная сумма баллов – 100.

Критерии оценивания:

- 1) Стройность и последовательность изложения.
- 2) Фактическая полнота (знание терминологии, использование примеров, понимание сущности).
- 3) Понимание возможностей практического применения.

Вес каждого конкретного критерия в оценке и соответствие ответа критериям оценивается членами приемной комиссии индивидуально, исходя из специфики вопроса.

Список тем устного вступительного испытания:

- Анализ информационных моделей. Графы.
- Алгебра логики
- Базы данных
- Кодирование и декодирование информации
- Анализ алгоритмов
- Определение результатов работы простейших алгоритмов
- Кодирование и декодирование информации. Передача информации, количество информации
- Перебор слов и системы счисления
- Работа с таблицами
- Кодирование чисел. Системы счисления
- Рекурсивные алгоритмы

- Обработки числовой последовательности
- Многопроцессорные системы
- Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева
- Программирование

ДЕМОВЕРСИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ФОРМЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

- 1) Земная кора и литосфера. Состав и строение. Рельеф земной поверхности. Тектоника литосферных плит. Эндогенные и экзогенные процессы и рельеф. Антропогенный фактор рельефообразования.
- 2) Размещение населения России. Основная полоса расселения.
- 3) Отраслевая структура мирового хозяйства. География основных отраслей производственной и непроизводственной сфер. Географическое разделение труда. География основных отраслей производственной и непроизводственной сфер. Факторы размещения производства. Изменение отраслевой структуры.
- 4)
- 5) Перебор слов и системы счисления
 - a) Выбор двоичной с.с. как основной в информационных технологиях
 - b) Рассчитайте количество комбинаций кода, построенного по схеме ЦБЦЦББ, где Б - одна из 33 букв алфавита, а Ц - одна из десятичных цифр, при этом в коде не должны встречаться две одинаковые буквы или цифры подряд.
- 6) Программирование
 - a) Класс в ООП
 - b) Оператор while и for – различия и применение
- 7) Алгебра логики
 - a) Операция XOR - таблица истинности, примеры.
 - b) Значение выражения $((A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and } \text{not } B)) \text{ and } C$ для $A=1, B=0, C=1$
- 8) Количество информации
 - a) Рассчитайте объем несжатого растрового изображения разрешением $2^{10} \times 2^{13}$ px, использующего 65536 цветов
 - b) Какой объем памяти в Мб необходим для хранения базы данных из 1210 таблиц, если в каждой из них хранится 700 записей представленных в виде строк текста длиной не более 100 символов? Используется кодировка Unicode, где каждый символ занимает 16 байт. Другая информация кроме этих записей занимает 12 кБ.
 - c) Школьник Вася купил жесткий диск на 1 терабайт. После установки Windows и других программ на жёстком диске осталось 975 Гб свободного места. Вася решил устанавливая все игры, которые сможет загрузить и стал скачивать их через интернет со скоростью 970 Кб/сек. Сколько времени (в часах) потребуется Васе, чтобы полностью занять свой жесткий диск играми?