

**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В УГЛУ**

ЕКАТЕРИНБУРГ, 2020

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа вступительных испытаний создана на основе образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и имеет целью обеспечить единство требований специалистов приемной комиссии к уровню подготовки абитуриентов, а так же более предметную подготовку поступающих в институт к сдаче вступительного испытания по информатике и ИКТ.

Основной целью вступительных испытаний является определение уровня готовности абитуриентов к освоению образовательной программы высшей школы.

Для достижения этой цели в ходе испытаний должны быть решены следующие задачи:

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

Абитуриент должен *Знать*:

- вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- понятие сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- универсальный язык программирования высокого уровня (по выбору), представления о базовых типах данных и структурах данных;
- разработку программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- важнейшие виды дискретных объектов и их простейшие свойства, алгоритмы анализа этих объектов, кодирование и декодирование данных и причины искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
- устройство современных компьютеров, тенденции развития компьютерных технологий; понятие "операционная система" и основные функции операционных систем; общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;
- компьютерные сети и их роль в современном мире; базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной

этики и права, принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

- основные сведения о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.

Абитуриент должен Уметь:

- использовать основные управляющие конструкции;
- владеть элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- строить и использовать компьютерно-математические модели, проводить эксперименты и статистическую обработки данных с помощью компьютера, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. Информация и ее кодирование

Вещество, энергия, информация - основные понятия науки. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.

ТЕМА 2. Моделирование и системы счисления.

Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Системы счисления. .Позиционные системы счисления. Арифметические операции в системах счисления

ТЕМА 3. Основы логики

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Переключательные схемы. Комбинационные схемы и схемы с памятью. Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах. Функциональные схемы логических устройств. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

ТЕМА 4. Основы алгоритмизации

Формализация понятия алгоритма. Построение алгоритмов и практические вычисления. Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя.

ТЕМА 5. Электронная вычислительная машина (ЭВМ)

Основные устройства ЭВМ, их функции и взаимосвязь. Магистрально - модульный принцип построения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Правовая охрана программ и данных.

ТЕМА 6. Языки и технологии программирования

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Основные

этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи. Задачи обработки массивов. Организация ввода и вывода информации в программе. Оптимальные алгоритмы и стратегии. Понятие графов.

ТЕМА 7. Информационные технологии

Технология 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. Внедрение объектов из других приложений. Технология обработки графической информации 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.

Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных.

Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео).

Графический интерактивный интерфейс.

ТЕМА 8. Телекоммуникационные технологии

Понятие локальных и глобальных сетей. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Понятие IP-адреса, маски. Сеть Интернет. Поиск информации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Вступительное испытание проводится в письменной форме, по билетам. Билет содержит 5 вопросов. Каждый вопрос оценивается в балах от 5 до 20. Максимальная сумма баллов составляет 100. Время выполнения работы - 2 часа (120 минут).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Е.В., Фалина И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика. - М.: БИНОМ. 2015.
2. Бешенков С. А., Кузьмина Н.В., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс. 11 класс. - М.: БИНОМ, 2017.
3. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс. 11 класс. - М.: БИНОМ, 2016.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. "Занимательные задачи по информатике" - М.: БИНОМ, 2015.
5. Гейн А.Г. и др. Информатика. 10-11 классы. - М. Просвещение, 2015.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. 10 -11 классов. - М.: БИНОМ, 2014.
7. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. Ч. 1, 2. (7-11 классы). - М.: БИНОМ, 2015.
8. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 6-е изд. - СПб. Питер, 2016.
9. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11 классы. - М.: БИНОМ, 2015.

10. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям для учащихся профильных классов (естественно - математический профиль) 10-11 классы. - М. Лаборатория базовых знаний, 2015.

ВОПРОСЫ БИЛЕТОВ ЭКЗАМЕНА

1. Вещество, энергия, информация - основные понятия науки.
2. Виды информационных процессов.
3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование.
4. Искажение информации.
5. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.
6. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения количества информации.
7. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи
8. Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания.
9. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
10. Математические модели.
11. Системы счисления.
12. Позиционные системы счисления.
13. Арифметические операции в системах счисления
14. Основные понятия и операции формальной логики.
15. Логические выражения и их преобразование.
16. Построение таблиц истинности логических выражений.
17. Переключательные схемы.
18. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
19. Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах.
20. Функциональные схемы логических устройств.
21. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).
22. Формализация понятия алгоритма.
23. Построение алгоритмов и практические вычисления.
24. Исполнители алгоритмов.
25. Система команд исполнителя.

26. Основные устройства ЭВМ, их функции и взаимосвязь.
27. Магистрально - модульный принцип построения ЭВМ.
28. Программное обеспечение ЭВМ.
29. Системное и прикладное программное обеспечение.
30. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги.
31. Работа с носителями информации.
32. Ввод и вывод данных.
33. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
34. Правовая охрана программ и данных.
35. Типы данных.
36. Основные конструкции языка программирования.
37. Основные этапы разработки программ.
38. Разбиение задачи на подзадачи.
39. Задачи обработки массивов.
40. Организация ввода и вывода информации в программе.
41. Оптимальные алгоритмы и стратегии.
42. Понятие графов.
43. Технология обработки текстовой информации
44. Текстовый редактор: назначение и основные возможности.
45. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница).
46. Редактирование и форматирование текста.
47. Работа с таблицами.
48. Внедрение объектов из других приложений.
49. Технология обработки графической информации
50. Графический редактор: назначение и основные возможности
51. Способы представления графической информации (растровый и векторный).
52. Пиксель.
53. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.
54. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия,

окружность, прямоугольник).

55.Технология обработки числовой информации

56.Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы.

57.Абсолютная и относительная адресация ячеек.

58.Ввод чисел, формул и текста.

59.Стандартные функции.

60.Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга).

61.Построение диаграмм.

62.Использование электронных таблиц для решения задач.

63.Технология хранения, поиска и сортировки информации.

64.Различные типы баз данных.

65.Реляционные (табличные) базы данных.

66.Системы управления базами данных (СУБД).

67.Ввод и редактирование записей.

68.Сортировка и поиск записей.

69.Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных.

70.Виды и способы организации запросов.

71.Мультимедийные технологии.

72.Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео).

73.Графический интерактивный интерфейс.

74.Понятие локальных и глобальных сетей.

75.Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.

76.Понятие IP- адреса, маски.

77.Сеть Интернет.

78.Поиск информации.

МИНОБРНАУКИ РФ

**ФГБОУ ВО УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Дисциплина «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

Экзаменационный билет № XX

1. Понятие информации.
2. Виды информации.
3. Роль информации в живой природе и в жизни людей.
4. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки.
5. Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.