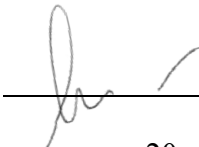




Автономная некоммерческая организация высшего образования
**УРАЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ-УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ,
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе


Б.В. Личман

«20» февраля 2018 г.

**Программа вступительных испытаний
по ИНФОРМАТИКЕ**

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать **знания**

- основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных и аппаратных средств информационных и коммуникационных технологий;
- принципов функционирования компьютера;
- основ логических вычислений;
- видов информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначения и функции операционных систем;

умения и навыки

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- разрабатывать алгоритм и программу решения задачи для компьютера на одном из распространенных языков программирования (Basic, Pascal, C);
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- работать с распространенными средствами ИКТ.

Структура экзаменационной работы

Программа по информатике (письменно) состоит из двух разделов. Первый из них представляет собой перечень основных понятий и проблем информатики. Во втором разделе перечислены типы задач, предлагаемые для решения. Билет по информатике (письменно) содержит пять вопросов: два вопроса по информатике (содержание этих вопросов базируется на материале первого раздела); две задачи на системы счисления, одна задача, для решения которой необходимо разработать алгоритм (ограничений на используемый способ описания алгоритма не накладывается).

Ответ по каждому вопросу оценивается в двадцать баллов за каждый правильный ответ. Суммарное количество баллов составляет общую оценку за письменный экзамен. Максимально возможная сумма баллов – 100.

Основные понятия информатики

1. Новая информационная технология и задачи информатики.

Основные характеристики новой информационной технологии и ее роль в развитии общества. Информатика как научное направление, как прикладная дисциплина.

2. Информация и процессы ее обработки. Кодирование информации: знак, алфавит, код. Двоичное кодирование. Представление информации в электронном виде: бит, байт. Общая характеристика ЭВМ: принципы фон Неймана. Основные логические операции. Логические элементы ЭВМ.

3. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления и их эквиваленты в десятичной системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление числа в виде разложения по степеням основания системы счисления.

4. История развития информационных технологий и информационно-вычислительных средств. История развития с древнейших времен и до появления первых ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение. Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.

5. Оборудование, применяемое в новой информационной технологии. Стандартная конфигурация ПЭВМ. Назначение, структура и функции элементов ПЭВМ: системный блок, монитор, клавиатура, мышь и принтер.

6. Алгоритмы, данные, программирование. Понятие алгоритма, примеры. Свойства алгоритма: дискретность, детерминированность (определенность), конечность, массовость, результативность. Способы записи алгоритма: естественный язык, графический язык (язык блок-схем), алгоритмический язык. Составление алгоритма как этап решения задачи на ЭВМ. Виды алгоритмических процессов: линейный, ветвление, цикл. Примеры.

7. Разработка алгоритмов и программ. Постановка задачи. Этапы решения задач на ЭВМ: выбор математической модели для решения задачи, формальная постановка задачи на выбранной модели, выбор метода решения. Конструирование алгоритма, его запись, сценарий работы с ЭВМ.

8. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения: системное, инструментальное, прикладное. Системное программное обеспечение, его назначение и функции. Инструментальное обеспечение: системы программирования, СУБД. Прикладное программное обеспечение: редакторы текстов; электронные таблицы.

9. Противодействие вредоносному программному обеспечению. Вредоносное программное обеспечение. Антивирусные программы.

2. Основные классы задач, которые должен уметь решать абитуриент

1. Информация и преобразование информации. Задачи на кодирование числовой и символьной информации. Задачи на преобразование чисел из одной системы счисления в другие. Задачи анализа простейших схем логических устройств.

2. Алгоритмы и программы. Алгоритмы выполнения сложения и вычитания в различных системах счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую.

3. Логические задачи. Задачи на анализ и преобразование высказываний. Задачи на формирование простых и составных условий. Задачи на организацию направленного перебора.

Экзаменуемый должен уметь:

1. Кодировать и декодировать числовую и символьную информацию.

2. Переводить числа из системы счисления с одним основанием в систему счисления с любым другим основанием, выполнять сложение и вычитание в системах счисления с любым натуральным основанием.

3. По словесной постановке задачи описывать формальную постановку задачи, математическую модель, выбирать метод решения, разрабатывать алгоритм (программу), обосновывать правильность его (ее) работы.

4. По заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу, и если не решает или решает неэффективно, то модифицировать его соответствующим образом.

5. По заданному описанию исполнителя и алгоритма обоснованно восстанавливать постановку задачи.

6. Проводить логические рассуждения, анализировать и преобразовывать высказывания, формировать простые и составные условия, решать задачи, связанные с организацией направленного перебора, и анализировать отношения между элементами различных множеств.

7. Уметь составлять простейшую программу для ЭВМ (ограничений на язык программирования не накладываемся).

Образец теста



«Утверждаю»
Председатель предметной комиссии
по информатике
д.ф.-м.н., профессор Сыромятников В.Н.

Уважаемый абитуриент!

Вам предлагается письменная контрольная работа по информатике, составленная на основе базисной программы по курсу информатики и ИКТ для общеобразовательных учебных заведений.

Контрольная работа состоит из пяти заданий.

Максимальный балл, который Вы можете получить – 100 баллов.

Время на выполнение всех заданий – 3 астрономических часа.

Желаем успехов.

Город	
Направление подготовки	
Форма обучения	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Количество баллов	
Оценка	

Вариант (Демо)

1. (20 баллов) Понятие информации. Виды информации. Роль информации в живой природе и в жизни людей. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки.

2. (20 баллов) Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; изображение на блок-схемах. Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы.

3. (20 баллов) Выполнить арифметические операции:

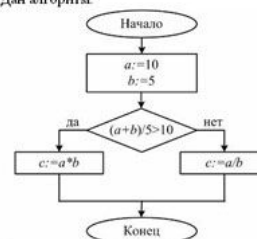
$$1001_2 + 11001_2$$

4. (20 баллов) Выполнить арифметические операции:

$$2345_8 - 647_8$$

5. (20 баллов)

Дан алгоритм



После выполнения данного алгоритма переменной c присвоится значение ...

Литература

1. Дергачева Л.М. Решение типовых экзаменационных задач по информатике 10 -11 кл.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Практикум для 10-11 кл. 6- е изд
3. Трофимова И.А., Яровая О.В., Одиногорец А.Я. Новейший полный справочник школьника: 5-11 классы. Информатика
4. Крылов С.С. Информатика. Информация и информационные процессы. Готовимся к ЕГЭ
5. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика и ИКТ. 11 кл. Часть 2. Профильный уровень. Учебник + CD. 10-11 кл
6. Ларина Э.С. Информатика. 9-11 классы. Проектная деятельность учащихся
7. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика и ИКТ. 10-11 кл. Профильный уровень
8. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Кочурова Е.Г. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 класс. Базовый уровень
9. Информатика. 11 класс. Поурочные планы по учебнику Н.Д. Угриновича "Информатика. 10-11 классы"
10. Фалина И.Н., Богомолова Т.С., Большакова Е.А., Гуцин И.С. Алгоритмизация и программирование
11. Фалина И.Н., Богомолова Т.С., Большакова Е.А., Гуцин И.С.
12. Готовые экзаменационные ответы. Информатика. 11 класс
13. Соловьева Л.Ф. Информатика и ИКТ
14. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень
15. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ 10кл [Темат. тесты] баз. и проф.