

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Бурятский государственный университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приёмной комиссии

  
Н.И. Мошкин

« 29 » сентября 2016 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по информатике и ИКТ**  
**на программы высшего образования - программы бакалавриата**  
**и программы специалитета**

Улан-Удэ  
2016

## I. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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**

- 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.

**Форма проведения экзамена:** письменная.

Экзаменационный билет включает 27 заданий. Первая часть заданий включает 23 задания (1 - 7) с выбором ответа. Вторая часть включает 4 задания (8-18) с кратким ответом. Задания представляют собой задачи на проверку теоретических и практических знаний по дисциплине. Работа абитуриента (ответ) должен содержать ответы на вопросы по первой части в бланке билета, по второй части ответы на задачи и решение на черновике. Длительность проведения экзамена: 4 часа (240 минут).

Шкала оценивания: результаты вступительного испытания оцениваются по стобальной шкале. Первая часть включает 7 заданий (1 - 7) с выбором ответа. Правильно решенная первая часть даёт в сумме 21 балл. Вторая часть включает 11 заданий (8-18) с кратким ответом. Правильно решенная вторая часть даёт в сумме 79 баллов.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Теоретические вопросы

#### **Информация и Информационные процессы**

Основные подходы к определению понятия «информация». Информация и управление. Классификация информационных процессов.

Кодирование информации. Понятие количества информации: различные подходы.

Единицы измерения количества информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации.

Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил.

Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

### **Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Операционные системы, их функции. Многообразие операционных систем.

Данные и программы. Файлы и файловая система.

Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню).

Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации.

### **Представление информации в компьютере**

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.

Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования. Технологии построения анимационных изображений.

Технологии трехмерной графики.

Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.

### **Алгоритмизация и программирование**

Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы.

Возможность автоматизации деятельности человека. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).

Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования. Правила представления данных. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла. Правила записи программы.

Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, графы.

### **Моделирование и формализация**

Формализация задач из различных предметных областей.

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области.

Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов

Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Модели, управляемые компьютером.

## **Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов**

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц.

Основные способы представления математических зависимостей между данными.

Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей)

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска. Инструментальные средства создания Web-сайтов.

### **Основы социальной информатики**

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества.

Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов.

### **Основные типы задач**

#### **Информация. Информационные процессы**

Примеры информационных процессов передачи, хранения и обработки информации.

Задачи на выявление свойств информации и видов информационных процессов

#### **Основы логики**

Запись высказывания с помощью логического выражения. Составление таблицы истинности.

#### **Компьютер**

Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.

#### **Представление информации в компьютере**

Задачи на кодирование тестовой, графической и звуковой информации.

Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления.

#### **Алгоритмизация и программирование**

Разработка линейного алгоритма (программы) с использованием математических функций при записи арифметического выражения.

Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления.

Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла.

Разработка алгоритма (программы), содержащей подпрограмму.

Разработка алгоритма (программы) по обработке одномерного массива.

Разработка алгоритма (программы), требующего для решения поставленной задачи использования логических операций.

#### **Моделирование**

Формализация задач из различных предметных областей.

Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул.

Представление последовательности действий в форме блок-схемы.

#### **Информационные технологии**

Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида.

Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц.

Использование средств деловой графики для наглядного представления данных.

Создание, редактирование и форматирование растровых и векторных графических изображений.

Создание мультимедийной презентации.

Создание структуры табличной базы данных. Осуществление ввода и редактирования данных. Упорядочение данных в среде системы управления базами данных. Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.

#### **Передача информации. Компьютерные телекоммуникации**

Работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине.

Работа с файловыми архивами.

Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче.

Сохранение информационных объектов из глобальных компьютерных сетей (Интернет) и ссылок на них.

#### **Основы социальной информатики**

Задачи, связанные с историей развития вычислительной техники, проблемами развития информационного общества.

### **III. ЛИТЕРАТУРА**

1. Информатика. Энциклопедический словарь для начинающих. Под ред. Д.А. Поспелова. - М.: Педагогика-Пресс, 1994.
2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие для 10-11 классов. - М.: Бином, 2015.
3. Бешенков С.А. Информатика. Систематический курс. Учебное пособие для 10-11 кл. - М.: Бином, 2014
4. Семакин И.Г. и др. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие для 8-9 кл. – М.: Бином, 2015
5. Семакин И.Г, Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум в 2-х т. - М.: Бином, 2015
6. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ, примерные программы среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (Журнал «Информатика и образование» №4, 2004 г).
7. Сайт ФИПИ [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

Ответственный зав. кафедрой вычислительной техники и информатики Урмакшинова Е.Р.