

УТВЕРЖДЕНО
Председатель приемной комиссии
Университета «Синергия»

Ю.Б. Рубин
14.09.2016 2016 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания
по программе подготовки бакалавров
по Информатике и информационно-коммуникационным технологиям

Программа вступительного испытания составлена на базе обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников, предусмотренных федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 июня 2008 г. № 164, от 31 августа 2009 г. № 320, от 19 октября 2009 г. № 427, от 10 ноября 2011 г. № 2643, от 24 января 2012 г. № 39, от 31 января 2012 г. № 69 и от 23 июня 2015 г. № 609.) и Федерального базисного учебного плана (Приказ МО РФ №1312 от 09.03.04, с поправками 01.02.2012 г. №74).

Тема 1. Информация и информационные процессы.

- Понятие информации, виды и способы ее представления. Получение, передача, преобразование хранение информации. Язык как способ представления и передачи информации.
- Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
- Кодирование информации. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации. Алфавитный и вероятностный подходы к определению количества информации.
- Хранение информации; выбор способа хранения информации.
- Организация личной информационной среды. Защита информации.

Тема 2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов.

- Аппаратное и программное обеспечение компьютера.
- Архитектуры современных компьютеров.
- Многообразие операционных систем.
- Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.
- Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации
- Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности
- Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства

организации компьютерных сетей.

- Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Тема 3. Системы счисления.

- Позиционные и непозиционные системы счисления. Выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления с различным основанием.
- Перевод целых и действительных чисел из p -ичной в q -ичную систему счисления.
- Арифметические действия над числами в двоичной системе счисления.
- Перевод целых и действительных чисел из системы счисления с основанием $2p$ в систему счисления с основанием $2q$.
- Компьютерная арифметика. Представление целых чисел. Прямой, обратный и дополнительный код.
- Представление вещественных чисел в компьютере. Нормализованные, ненормализованные и денормализованные числа.
- Перевод вещественных чисел в машинное представление и обратно.

Тема 4. Основы компьютерной логики.

- Логические схемы.
- Логические функции.
- Таблицы истинности.
- Преобразование логической функции из одного представления в другое.
- Логические операции: И, ИЛИ, НЕ, Исключающее ИЛИ.
- Электронные логические вентили (триггеры).
- Логические законы и правила преобразования логических выражений. Минимизация логических выражений.
- Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах. Функциональные схемы логических устройств.

Тема 5. Моделирование и формализация.

- Назначение и виды информационных моделей.
- Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые).
- Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи.
- Формализация задач из различных предметных областей.
- Математические модели. Логические модели.
- Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).

Тема 6. Алгоритмизация и программирование.

- Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Система команд исполнителя.
- Способы записи и основные свойства алгоритма.
- Простые типы данных. Управляющие конструкции: следование, выбор, ветвление, цикл.
- Вспомогательные алгоритмы: подпрограмма, рекурсия.
- Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы, множества.
- Формальное исполнение алгоритмов. Числовые и символьные трассировочные таблицы.
- Правила записи алгоритмов на языке блок-схем.
- Написание фрагмента программного кода на одном из следующих языков

программирования: Си, Бейсик, Паскаль (по выбору абитуриента). Задачи программирования:

- обработка строки
- обработка двумерного массива
- сортировка элементов
- подсчет количества элементов
- нахождение минимального/максимального элемента

Тема 7. Информационные технологии.

- Технологии обработки текстовой информации.
- Технологии обработки графической информации.
- Технологии обработки звуковой информации.
- Технологии обработки видео информации.
- Технологии обработки гипертекстовой информации.
- Мультимедийные технологии.
- Технологии обработки числовой информации. Электронные 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).
- Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД).

Основная литература:

Федеральный перечень учебников по Информатике и ИКТ, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2013/2014 учебный год.

Рекомендованная литература:

1. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и ИКТ. 10 класс. (базовый и профильный уровень) М.: Просвещение, 2012
2. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика и ИКТ, 11 класс. Базовый и профильный курс. М.: Просвещение, 2012
3. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. /под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 10 класс. (базовый уровень) Питер-Пресс
3. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. /под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 11 класс. (базовый уровень) Питер-Пресс
5. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 10 класс. (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний.»
6. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 11 класс. (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний.»
- 7.. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ 10 класс (профильный уровень) М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний»
8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ 11 класс (профильный уровень) М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний»
9. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ 10-11 класс (профильный уровень), М.: Дрофа

Дополнительная литература:

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. «Математические основы информатики» (учебное пособие и методическое пособие)

2. Семакин И.Г., Шеин Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 10 класс (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний»
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. Ч. 1, 2. (7-11 классы). -М.: БИНОМ, 2011
4. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям для учащихся профильных классов (естественно- математический профиль) 10-11 классы. - М. Лаборатория базовых знаний, 2011.
5. Нурмухамедов Г. М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики. Элективный курс : учебное пособие.