

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Ректор Университета «Синергия»**  
**А.И. Васильев**  
«30» октября 2020 года



**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 05.03.2004г., (ред. от 07.06.2017г.) и Федерального базисного учебного плана (Приказ МО РФ №1312 от 09.03.2004г., 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  $r$ -ичной в  $q$ -ичную систему счисления.
- Арифметические действия над числами в двоичной системе счисления.
- Перевод целых и действительных чисел из системы счисления с основанием  $2r$  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. Босова Л.Л. Информатика: компьютерный практикум. 10 - 11 класс. Базовый уровень / Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 144с.

2. Босова Л.Л. Информатика: учебник. 10 класс. Базовый уровень / Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 288с.

3. Гейн А.Г. Информатика: учебник 10 класс. Базовый уровень / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман. - М.: Просвещение, 2020. – 127с.

4. Гейн А.Г. Информатика: учебник 10 класс. Базовый уровень / А.Г. Гейн, А.А. Гейн. - М.: Просвещение, 2020. – 128с.

5. Информатика: учебник в 2-х частях. 10 - 11 класс. Базовый уровень / под ред. Н.В. Макаровой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

6. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – СПб.: Лань, 2020. – 256с.

7. Кудинов Ю.И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – СПб.: Лань, 2020. – 352с.

8. Матросов В. Теоретические информатики: учебник / В. Матросов, В. Горелик, С. Жданов. – М.: Академия, 2018. – 352с.

9. Семакин И.Г. Информатика. 10 класс: учебник в 2-х частях. Углубленный уровень / И.Г. Семакин Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

10.Семакин И.Г. Информатика. 11 класс: учебник в 2-х частях. Углубленный уровень / И.Г. Семакин Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

11. Угринович Н.Д. Информатика: учебник. 10 класс. Базовый уровень. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 288с.

12. Угринович Н.Д. Информатика: учебник. 11 класс. Базовый уровень. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 272с.

