

# ПРОГРАММА

## общеобразовательного вступительного испытания по предмету «Информатика и ИКТ»

для поступающих в 2022 году в СибГУТИ и филиалы на обучение  
по программам бакалавриата и программам специалитета

### 1. Информация и информационные процессы

- 1.1 Информация и ее кодирование
  - 1.1.1 Виды информационных процессов.
  - 1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
  - 1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.
  - 1.1.4 Скорость передачи информации.
- 1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.
- 1.3 Моделирование
  - 1.3.1 Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
  - 1.3.2 Математические модели.
  - 1.3.3 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
- 1.4 Системы счисления
  - 1.4.1 Позиционные системы счисления.
  - 1.4.2 Двоичное представление информации.
  - 1.4.3 Операции в системах счисления.
- 1.5 Логика и алгоритмы
  - 1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
  - 1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
  - 1.5.3 Индуктивное определение объектов.
  - 1.5.4 Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.
  - 1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.
  - 1.5.6 Алгебра логики, таблицы истинности, решение логических уравнений.
  - 1.5.7 Логические схемы.
- 1.6 Элементы теории алгоритмов
  - 1.6.1 Формализация понятия алгоритма.
  - 1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
  - 1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления.
- 1.7 Языки программирования
  - 1.7.1 Типы данных.
  - 1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
  - 1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.
  - 1.7.4 Обработка массивов, алгоритмы сортировки и поиска.

## 2. Информационная деятельность человека

- 2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.
- 2.2 Экономика информационной сферы.
- 2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность.

## 3. Средства ИКТ

- 3.1 Технологии создания и обработки текстовой информации
  - 3.1.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
  - 3.1.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
  - 3.1.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
  - 3.1.4 Использование систем распознавания текстов.
- 3.2 Обработка числовой информации
  - 3.2.1 Математическая обработка статистических данных.
  - 3.2.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
  - 3.2.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

### ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Вступительное испытание по Информатике и ИКТ проводится в дистанционной письменной форме. На выполнение заданий отводится 3 астрономических часа. Во всех расчетных задачах необходимо описывать ход решения.

Каждое правильно выполненное задание оценивается определенным количеством баллов. Максимальное количество баллов – 100. Каждый пункт решения задач, оценивается отдельно согласно предварительным разделением задач по баллам.

### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 11 класс, Учебник. М.: 2014. 228 с.
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. – СПб: Питер, 2011. - 640 с.
3. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Учебник 11 кл. М.: БИНОМ, 2014. - 188 с.
4. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Информатика. Практикум по информационным технологиям. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.
5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1. М.: БИНОМ, 2021. - 232 с.
6. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2. М.: БИНОМ, 2021. - 302 с.
7. Гейн А.Г., Гейн А.А. Информатика. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2019. – 128 с.
8. Сайт Полякова К.Ю. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/>
9. Сайт ФИПИ URL: <https://fipi.ru/>

Дополнительная:

1. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. – М.: Бином, 2020. – 220 с.
2. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2021. – 368 с.
3. Дансмор Б., Скадьер Т. Справочник по телекоммуникационным технологиям. - М.: Вильямс, 2004. - 640с.
4. Информатика: Учебник / Под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 768 с. 5
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб.: Питер, 2004. – 864 с.
6. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 10-й класс. - М.: "БИНОМ." "Лаборатория базовых знаний", 2003. - 164 с.
7. Доусон Майкл. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2019. – 416 с.
8. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 512 с.
9. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильное обучение. Учебник 10 кл. - М.: БИНОМ, 2007. – 371 с.
10. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень – М.: БИНОМ, 2012. – 308 с.