

# **ПРОГРАММА**

## **профильного вступительного испытания по предмету «Основы информационных технологий»**

### **для поступающих в 2023 году в СибГУТИ на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета на базе среднего профессионального образования**

#### **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** Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
  - 3.1.1** Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
  - 3.1.2** Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
  - 3.1.3** Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
- 3.2** Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
  - 3.2.1** Форматы графических и звуковых объектов.
  - 3.2.2** Ввод и обработка графических объектов.
  - 3.2.3** Ввод и обработка звуковых объектов.
- 3.3** Технологии поиска и хранения информации
  - 3.3.1** Системы управления базами данных. Организация баз данных.
  - 3.3.2** Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов и отчетов).
- 3.4** Телекоммуникационные технологии
  - 3.4.1** Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
  - 3.4.2** Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
  - 3.4.3** IP-адрес, маска сети
- 3.5** Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

### **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**

Вступительное испытание 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. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. – СПб: Питер, 2011. - 640 с.
2. Угринович Н.Д. Информатика. Учебник для СПО. М.: КноРус, 2021. - 378 с.
3. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Информатика. Практикум по информационным технологиям. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.
4. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2020. – 383 с.
5. Сайт Полякова К.Ю. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/> (дата обращения: 20.09.2021)
6. Сайт ФИПИ URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 20.09.2021)

7. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92834.html> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92834>

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. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с.
10. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учеб. пособие для СПО / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 164 с.
11. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 235 с.
12. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учеб. пособие для СПО / Т. Е. Мамонова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.
13. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильное обучение. Учебник 10 кл. - М.: БИНОМ, 2007. – 371 с.
14. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень – М.: БИНОМ, 2012. – 308 с.
15. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие / А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2012. — 189 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6276.html> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
16. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум: учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1886-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68449.html> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.