

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Хакасский государственный университет им.Н.Ф. Катанова»

Инженерно-технологический институт (ИТИ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Ректор ХГУ им. Н.Ф. Катанова

Краснова Т.Г.



» *Краснова* 2020 г.

Программа  
вступительных испытаний  
по информатике

1. Программа вступительных испытаний по информатике

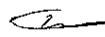
2. Разработчик программы:

и.о. зав. кафедры

(должность)

ПОВТиАС

(кафедра)



(подпись)

И.С. Замулин

(ФИО)

3. ПРИНЯТА на заседании кафедры

ПОВТиАС

(наименование кафедры)

19.10.2020 г.

(дата)

протокол № 3

И.о. зав. кафедрой



(подпись)

И.С. Замулин

(ФИО)

19.10.2020 г.

(дата)

4. РАССМОТРЕНА на заседании Ученого Совета

Инженерно-технологического института

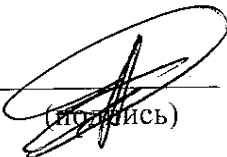
(наименование структурного подразделения)

26.10.2020 г.

(дата)

протокол № 4

Председатель УС



(подпись)

Н.А. Эклер

(ФИО)

26.10.2020 г.

(дата)

## 1. Пояснительная записка

### Цели вступительного испытания

Программа вступительных испытаний по информатике позволяет проверить теоретические знания и практические умения по данной дисциплине в пределах школьной программы.

Испытание проходит в форме тестирования, состоящего из 25 вопросов. Задания требуют от поступающего демонстрацию применения знаний по информатике и ИКТ.

Выделенное время для прохождения тестирования: 120 минут (без перерыва). Максимальное количество баллов, которые может набрать абитуриент на вступительном испытании – 100 баллов. Положительным будет считаться результат при наборе 44 и больше баллов.

## 2. Содержание разделов:

1. **Информатика.** Понятие информатики; история развития информатики; место информатики в ряду других фундаментальных наук; понятие информации и ее измерение; количество и качество информации; единицы измерения информации; информационные технологии; технические и программные средства информационных технологий.
2. **Обработка данных.** Основные виды обработки данных; обработка аналоговой и цифровой информации; устройства обработки данных и их характеристики; понятие и свойства алгоритма; принцип программного управления; функциональная и структурная организация компьютера; сетевые технологии обработки данных; виды и характеристики носителей и сигналов; модуляция и кодирование; каналы передачи данных и их характеристики; методы повышения помехоустойчивости передачи и приема; современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры; типы и структуры данных; организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом; файлы данных; файловые структуры; носители информации и технические средства для хранения данных.
3. **Системы счисления.** Позиционные системы счисления; методы перевода чисел; форматы представления чисел с плавающей запятой; двоичная арифметика; коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный; выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой;
4. **Текстовый и цифровой процессоры.** Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; обработка числовых данных в электронных таблицах; основы компьютерной коммуникации.
5. **Компьютерная графика.** Области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в

области разработки графических систем; технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций;

6. **Обработка графической информации.** Форматы хранения графической информации; принципы построения "открытых" графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы создания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем.
7. **Организация ЭВМ и систем.** Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).
8. **Операционные системы.** Назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость;
9. **Управление процессором.** Понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов; понятия приоритета и очереди процессов; средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов;
10. **Мультипрограммирование.** Способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы; управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.
11. **Базы данных.** Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы; модели данных;

иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL; проектирование реляционной базы данных,

**12. Сети ЭВМ и телекоммуникации.** Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ; методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций; протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней; конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них; сети ЭВМ с моноканалом и кольцевые; проектирование сетей ЭВМ по принципу “клиент-сервер”.

**13. Глобальные сети ЭВМ.** Конфигурации глобальных сетей ЭВМ и методы коммутации в них; менеджмент в телекоммуникационных системах; аппаратные средства телекоммуникации; программные средства телекоммуникации; обеспечение безопасности телекоммуникационных связей и административный контроль; проблемы секретности в сетях ЭВМ и методы криптографии; тенденции развития телекоммуникационных систем.

**14. Методы и средства защиты компьютерной информации.** Основные понятия и определения; источники, риски и формы атак на информацию; политика безопасности; стандарты безопасности; криптографические модели; алгоритмы шифрования; модели безопасности основных ОС.

**15. Администрирование компьютерных сетей.** Алгоритмы аутентификации пользователей; многоуровневая защита корпоративных сетей; защита информации в сетях; требования к системам защиты информации.

#### Рекомендуемая литература:

- ⇒ Геворкян Г., Семёнов В. Бейсик - это просто. - М.: Радио и связь, 2012.
- ⇒ Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. - М.: ИНФРА-М, 2013.
- ⇒ Зельднер Г. Програмируем на языке Quick BASIC 4.5. - М.: АБФ, 2013.
- ⇒ Шафрин Ю. Основы компьютерной технологии. - М.: АБФ, 2014.
- ⇒ Ефимова О., Шафрин Ю. Практикум по компьютерным технологиям. - М.: АБФ, 2012.
- ⇒ Частиков А.П. История компьютера. – М.: «Информатика и образование», 2013.
- ⇒ Информатика: Учебник / Под. ред. проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2012.
- ⇒ Информатика. Учебное пособие. – Абакан: Изд-во ХГУ, 2013.
- ⇒ Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. Выпуск 6. Серия 1 Математика. Информатика. – Абакан: Изд-во ХГУ, 2012.