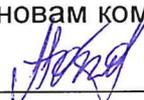


Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель предметной
экзаменационной комиссии по
Основам компьютерных наук


_____ В.Н. Попов
« 15 » 12 _____ 2023 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ по

ОСНОВАМ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

для поступающих на базе профессионального образования
на обучение по образовательным программам высшего образования –
программам бакалавриата и специалитета

Томск, 2023

АННОТАЦИЯ

Программа вступительного испытания «Основы компьютерных наук» (далее – программа ВИ) составлена для поступающих на базе профессионального образования на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета.

Программа ВИ сформирована в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих областям образования «Математические и естественные науки», «Инженерное дело, технологии и технические науки», «Науки об обществе» и «Гуманитарные науки».

Программа ВИ содержит требования к уровню подготовки поступающих, основные темы и требования к прохождению испытания, а также рекомендации по источникам для подготовки к испытанию.

Целью вступительного испытания является отбор граждан, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня бакалавриат и специалитет, и которые владеют следующими навыками:

1. Моделировать объекты, системы и процессы.
2. Проводить вычисления в электронных таблицах
3. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
4. Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.
5. Читать и отлаживать программы на языке программирования.
6. Создавать программы на языке программирования по их описанию.
7. Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
8. Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
9. Интерпретировать результаты моделирования.
10. Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
11. Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
12. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.
13. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
14. Оценивать скорость передачи и обработки информации.

ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ ВИ ПО ОСНОВАМ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Вступительное испытание (далее – ВИ) по основам компьютерных наук проводится в письменной форме дистанционно с использованием систем прокторинга.

Вступительное испытание состоит из одной части:

- тестовая – проводится в режиме компьютерного тестирования в системе информационно-программного комплекса school.tpu.ru. Для прохождения тестирования поступающему необходимо пройти регистрацию и получить доступ на ресурс - school.tpu.ru.

Процедура проведения ВИ приведена в Регламенте проведения вступительного испытания и доводится до каждого сдающего индивидуально.

Продолжительность ВИ – 3 часа 55 минут (235 минут).

Использование справочников, дополнительной методической литературы, калькуляторов и средств связи не допускается в течение всего вступительного испытания.

Демонстрационный вариант экзаменационного билета (Структура билета) доводится до сведения поступающих в срок не позднее чем за три месяца до начала проведения ВИ и расположен на ресурсе ТПУ для поступающих (<https://abiturient.tpu.ru/>) по следующей ссылке – <https://abiturient.tpu.ru/terms-of-admissions-tests>

Для подготовки к ВИ обращаемся в раздел «Рекомендации по подготовке к вступительным испытаниям».

Процедура проведения сдачи вступительного испытания регламентируются документами в действующей редакции, утвержденными приказами ректора.

Процедура апелляции предусмотрена в соответствии с Положением об апелляционной комиссии ТПУ (приказ от 12.12.2019 № 94/д "Об утверждении положения об апелляционной комиссии ТПУ").

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

РАЗДЕЛЫ ВИ ПО ОСНОВАМ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Программа состоит из двух разделов.

1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. Информация и ее кодирование.
 - а) Виды информационных процессов.
 - б) Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
 - в) Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.
 - г) Скорость передачи информации.
 - д) Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.
2. Моделирование.
 - а) Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
 - б) Математические модели.
 - в) Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
3. Системы счисления.
 - а) Позиционные системы счисления.
 - б) Двоичное представление информации.
4. Логика и алгоритмы.
 - а) Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
 - б) Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
 - в) Кодирование с исправлением ошибок.
 - г) Сортировка.
5. Элементы теории алгоритмов.
 - а) Формализация понятия алгоритма.
 - б) Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
 - в) Построение алгоритмов и практические вычисления.
6. Языки программирования.
 - а) Типы данных.
 - б) Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
 - в) Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.
7. Информационная деятельность человека.
 - а) Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.
 - б) Экономика информационной сферы.
 - в) Информационная этика и право, информационная безопасность.

2. СРЕДСТВА ИКТ

1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.
2. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
3. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
4. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
5. Технологии создания и обработки текстовой информации.
6. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
7. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
8. Использование систем распознавания текстов.
9. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.
10. Форматы графических и звуковых объектов.
11. Ввод и обработка графических объектов.
12. Ввод и обработка звуковых объектов.
13. Обработка числовой информации.
14. Математическая обработка статистических данных.
15. Использование электронных таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
16. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.
17. Технологии поиска и хранения информации.
18. Системы управления базами данных. Организация баз данных.
19. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
20. Телекоммуникационные технологии.
21. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
22. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

Максимальные баллы

1	4	6	4	11	4	16	4	21	5
2	4	7	4	12	4	17	4	22	5
3	4	8	4	13	4	18	4	23	5
4	4	9	4	14	4	19	4	24	5
5	4	10	4	15	4	20	4		

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

ЛИТЕРАТУРА

рекомендована для подготовки

1. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений»
<https://fipi.ru/>
2. Богомолова О.Б. ЕГЭ. Информатика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. М.: АСТ, 2022 512 с.
3. Есакова Л.Б. Языки программирования: универсальный навигатор для подготовки к ЕГЭ. М.: Феникс, 2021 126 с.
4. Щевцов Н. ЕГЭ по информатике для тех, кто хочет успешно сдать. М.: Солон-пресс, 2022 252 с.

ОНЛАЙН КУРСЫ

рекомендованы для подготовки

1. ЕГЭ Информатика 2024. Спутник по подготовке к ЕГЭ по информатике
<https://stepik.org/course/100056/promo?search=3828722676>
2. ЕГЭ Информатика 2024 - Весь Python Для ЕГЭ
<https://stepik.org/course/122809/promo?search=3828722687>