

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ХАНТЫ-МАНСКИЙ АУТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**



Утверждаю:

Председатель приемной комиссии,
ректор

С.М. Косенок

«17» января 2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА БАЗЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА В ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ»**

для поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования - программам бакалавриата, специалитета

Сургут
2025

Программа составлена в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета политехнического института 12 декабря 2024 г., протокол № 13/24.

Содержание

I. Общие положения.....	4
II. Содержание разделов	4
III. Список рекомендуемой литературы.....	8

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая программа составлена в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием и определяет общее содержание вступительного испытания для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам специалитета в БУ ВО «Сургутский государственный университет» (далее – Университет).

2. Вступительное испытание нацелено на оценку знаний поступающих лиц, полученных ими в ходе освоения программ среднего профессионального образования, и на отбор среди поступающих лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению программ бакалавриата и программ специалитета в Университете.

3. Вступительное испытание проводится в рамках нескольких конкурсов (по соответствующим направлениям, формам и основам обучения) и сдается однократно.

4. Вступительное испытание проводится на русском языке.

5. Вступительное испытание проводится очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

Темы из раздела III выбираются поступающим в зависимости от направления подготовки:

Прикладная математика и информатика – подраздел 3.1.

Физика - подраздел 3.2.

Строительство - подраздел 3.3.

Информатика и вычислительная техника, Информационные системы и технологии, Программная инженерия - подраздел 3.4.

Инфокоммуникационные технологии и системы связи - подраздел 3.5.

Электроэнергетика и электротехника - подраздел 3.6.

Раздел I. Информационные процессы системы

Информации и ее кодирование. Различные подходы к определению понятия «информация». Пилы информационных процессов, Информационный аспект в

деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах. Язык как способ представления и передачи информации. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Единицы измерения количества информации. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость обработки информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл. Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.). Структурирование задачи при её решении для использования вспомогательного алгоритма. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры.

Основы логики. Алгебра логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Моделирование и компьютерный эксперимент. Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Математические модели (графики, исследование функций). Построение и использование информационных моделей реальных процессов (физических, химических, биологических, экономических).

Социальная информатика. История развития вычислительной техники. Нормы информационной этики (почта, публикации в Интернете и др.). Правовые нормы в области информатики (охрана авторских прав на программы и данные, электронная подпись и др.).

Раздел II. Основы информационных технологий

Основные устройства информационных и коммуникационных технологий. Типы компьютеров, их основные характеристики и области использования. Выбор

необходимого для данной задачи компьютера. Основные периферийные устройства (ввода-вывода, для соединения компьютеров и др.). Обеспечение надежного функционирования средств ИКТ, устранение простейших неисправностей, требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ.

Программные средства информационных и коммуникационных технологий. Операционная система: назначение и функциональные возможности. Графический интерфейс (основные типы элементов управления). Файлы и файловые системы (файловые менеджеры и архиваторы).

Оперирование информационными объектами с использованием знаний о возможностях

информационных и коммуникационных технологий (выбор адекватного программного средства для обработки различной информации). Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа (антивирусные программы, межсетевые экраны и др.).

Технология обработки текстовой информации. Ввод, редактирование и форматирование текста (операции с фрагментом текста одновременная работа с многими текстами, поиск и замена в тексте, изменение параметров абзацев). Внедрение в текстовый документ различных объектов (таблиц, диаграмм, рисунков, формул) и их форматирование. Автоматизация процесса подготовки издания. Верстка документа. Проверка орфографии и грамматики.

Технология обработки графической и звуковой информации. Растровая графика. Графические объекты и операции над ними. Векторная графика. Графические объекты и операции над ними. Компьютерное черчение. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа. Создание и редактирование цифровых звукозаписей. Компьютерные презентации: типы слайдов, мультимедиа эффекты, организация переходов между слайдами.

Технология обработки информации в электронных таблицах. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Экспорт и импорт данных. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Построение графиков элементарных функций.

Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. Структура базы данных (записи и поля). Табличное и картотечное представление баз

данных. Сортировка и отбор записей. Использование различных способов формирования запросов к базам данных.

Телекоммуникационные технологии, Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети. Услуги компьютерных сетей: World Wide Web (WWW), электронная почта, файловые архивы, поисковые системы, чат и пр. Поиск информации в Интернет.

Раздел III. Информационные технологии в задачах с учетом направления подготовки

3.1. Информационные технологии в задачах прикладной математики

Технология обработки графической информации в задачах прикладной математики. Графические объекты в задачах прикладной математики и операции над ними. Векторная графика в задачах прикладной математики. Компьютерное черчение в задачах прикладной математики. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в задачах прикладной математики. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков в задачах прикладной математики.

3.2. Информационные технологии в задачах геофизики

Технология обработки графической информации в геофизических задачах. Графические объекты в геофизических задачах и операции над ними. Векторная графика в геофизических задачах. Компьютерное черчение в геофизических задачах. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в геофизических задачах. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков в геофизических задачах.

3.3. Информационные технологии в строительстве

Технология обработки графической информации в строительных технологиях. Графические объекты в строительных технологиях и операции над ними. Векторная графика в строительных технологиях. Компьютерное черчение в строительных технологиях. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в строительных технологиях.

3.4. Информационные технологии в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии

Технология обработки графической информации в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной

инженерии. Графические объекты в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии и операции над ними. Векторная графика в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии. Компьютерное черчение в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков в задачах информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий, программной инженерии.

3.5. Информационные технологии в инфокоммуникациях

Технология обработки графической информации в задачах инфокоммуникационных технологий. Графические объекты в задачах инфокоммуникационных технологий и операции над ними. Векторная графика в задачах инфокоммуникационных технологий. Компьютерное черчение в задачах инфокоммуникационных технологий. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в задачах инфокоммуникационных технологий.

3.6. Информационные технологии в задачах электроэнергетики

Технология обработки графической информации в электроэнергетике. Графические объекты в электроэнергетике и операции над ними. Векторная графика в электроэнергетике. Компьютерное черчение в электроэнергетике. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа в электроэнергетике.

III. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЕГЭ 2018. Информатика и ИКТ. Диагностические работы. ФГОС Ройтберг М А МЦНМО 2017
2. ЕГЭ. Информатика. Большой сборник тематических заданий. Ушаков Д М. М. 2017
3. ЕГЭ. Информатика. Универсальный справочник Трофимова ИА Эксмо-Пресс: ЕГЭ. 2017
4. ЕГЭ 2018. Информатика. Комплекс материалов для подготовки учащихся Лещинер В.Р. М. 2017

5. Русаков С.В., Самылкина Н.Н., Шестаков А.П., Баданина С.В. "Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс"- М.:, Бином - лаборатория знаний. 2009.
6. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
7. Школьные учебники по информатике и другие пособия для подготовки к ЕГЭ по информатике 2020, 2021, рекомендованные ФИПИ