

Утверждаю:

Председатель приемной комиссии,
ректор

 С.М. Косенок

« 17 » января 2025 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Направленность (профиль) образовательной программы:
Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

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

Содержание

I. Общие положения.....	4
II. Перечень тем для подготовки к вступительному испытанию	4
III. Перечень вопросов для прохождения вступительного испытания	8
IV. Список рекомендуемой литературы.....	11

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата и программам специалитета, и определяет общее содержание экзамена при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в БУ ВО «Сургутский государственный университет» (далее – Университет).

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

3. Вступительное испытание проводится в рамках нескольких конкурсов (по соответствующим формам и основам обучения) внутри одной группы магистерских программ 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. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Раздел I. Информатика

Тема 1. Понятие информации

Понятие информации; виды информации; подходы к оценке количества информации; структура и закономерности протекания информационных процессов. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов.

Тема 2. Системы исчисления

Системы исчисления. Перевод чисел из одной системы в другую, хранение чисел в ЭВМ.

Тема 3. Компьютерная обработка информации

Теория записи, воспроизведения, хранения, визуализации информации. Кодирование, классификация, накопление, хранение и представление информации. Принципы параллельной обработки информации.

Тема 4. Средства вычислительной техники

Роль развития средств вычислительной техники и методологии компьютерной обработки информации в эволюции информационных технологий. Мультипроцессоры с общей памятью. Параллельные векторные процессоры. Вычислительные системы с массовым параллелизмом. Кластерные системы. Типовые архитектурно-структурные решения. Элементная база вычислительной техники. Периферийные устройства и интерфейсы.

Раздел II. Программирование

Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ

Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы. Логические операции. Таблицы истинности. Логика высказываний и предикатов. Интуитивное и формальное определение алгоритма.

Тема 2. Основные стадии разработки программного обеспечения

Постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма. Базовые конструкции в блок-схемах. Стандартные типы данных; представление основных структур программирования; типы данных, определяемые пользователем. Записи; файлы; динамические структуры данных; списки. Процедурное, логическое, функциональное и объектно-визуально-ориентированное программирование.

Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Типы структур программ; интерактивные системы; средства трассировки и отладки программ.

Тестирование; документирование и стандартизация; проектирование программного обеспечения. Технология и инструментальные средства разработки приложений. Организация коллективной разработки, планирование работ, распределение функций, документирование.

Тема 3. Языки программирования

Макроязыки; формальные системы и языки программирования; интерпретаторы; компиляторы; трансляторы, редакторы. Интегрированные оболочки алгоритмических языков высокого уровня, интерфейс.

Раздел III. Базы данных. Современные промышленные СУБД

Тема 1. Разработка базы данных

Три уровня представления информации - содержательный, логический и физический. Логическая организация баз данных (БД); объекты и атрибуты; схемы

Параметрический анализ данных. Задачи и методы теории оценивания. Байесовские критерии. Минимаксные оценки. Измерение информации. Представление данных, дискретизация и квантование. Кодирование информации. Передача информации. Модуляция. Обработка сигналов. Временные ряды. Многомерные сигналы. Модели и методы обработки экспериментальных данных. Классификация моделей.

Тема 6. Защита информации

Защита информации при различных информационных процессах. Защита информации от несанкционированного доступа.

Раздел V. Информационные технологии

Тема 1. Понятие информационных технологий

Типовые фазы преобразования информации. Базовые и прикладные информационные технологии (ИТ). Свойства ИТ. Эволюция ИТ. Обзор современных информационных технологий. Компоненты ИТ в различных типах автоматизированных систем (обработки данных, организационного управления, поддержки принятия решений, экспертных системах).

Тема 2. Основы информационных технологий

Модели базовой ИТ. Эволюция ИТ. Информационные процессы. Обмен, обработка, накопление данных. Понятие модели предметной области.

Тема 3. Типы ИТ

Телекоммуникационные технологии. Распределенные базы данных с удаленным доступом. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. CASE-технологии. Технологии защиты информации. Технологии виртуальной реальности.

Тема 4. Использование ИТ

Информационные технологии автоматизированного проектирования. Информационные технологии в экономике. Информационные технологии в медицине. Информационные технологии в образовании. Информационные технологии административного управления. Информационные технологии в промышленности. Информационные технологии в научных исследованиях.

Раздел VI. Системное программирование. Операционные системы

Тема 1. Операционные системы

Пример современной операционной системы; программирование в операционной среде; ассемблеры; мобильность программного обеспечения. Способы управления вычислительным процессом в операционных системах.

Организация использования ОП, механизм прерывания. Классические ОС и ОС типа Windows. Их взаимодействие. Примеры управления в объектно - визуально - ориентированных языках.

Тема 2. Системное программирование

Стандартные типы данных. Объявления переменных и констант. Консольный ввод-вывод. Математические, логические и побитные операции. Конструкторы и деструкторы. Полиморфизм; статическое и динамическое связывание. Рекурсивные алгоритмы. Основные рекуррентности. Перспективы развития технологий программирования, обзор современных технологий.

Раздел VII. Сети и телекоммуникации. Сетевые технологии

Тема 1. Сетевые технологии

Сети ЭВМ. Сетевые технологии. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Физическая, топологическая, логическая и программные структуры. Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней. Прикладные процессы. Пользователи и оконечные системы. Административное управление.

Тема 2. Сети и телекоммуникации

Транспортные и коммуникационные сети. Логические и физические каналы. Форматы и поля. Топология структуры и способы ее задания. Аппаратное обеспечение сетей. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций, базовые понятия и терминология сетевых технологий.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Пакетные системы.
2. Предварительное установление логического соединения не используется для...?
3. Коллизии технологии Ethernet – это...?
4. Агрегат – это...?
5. Модем в линии связи – это...?
6. Модуль комплексного числа $-6+8i$ равен...?
7. Системные вызовы реализуются через прерывания?
8. Предварительное установление логического соединения используется для...?
9. Способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как...?

10. Методы теории экспертных оценок предназначены для решения задач...?
11. Принцип моделирования со случайным шагом заключается в том, что...?
12. Как оценить достоверность модели?
13. JPEG является ...?
14. Оценить объем файла длительность звучания, которого 8 секунд, 64 битной?
15. Число 158 в двоичной системе?
16. К основным объектам СУБД ACCESS относятся...?
17. Монитор моделирования–это...?
18. Для кодирования 25 различных состояний достаточно двоичных бит?
19. Асимметричная организация системы?
20. Манчестерское кодирование используется в...?
21. Пропускная способность и полоса пропускания линии связи связаны следующим образом?
22. Диаграмма состояний процесса (потока) включает?
23. От чего не зависит степень сжатия данных?
24. Ошибка деления на ноль относится к классу прерываний?
25. Принцип моделирования с постоянным шагом заключается в том, что...?
26. В адресе kazna.mari.ru является доменом верхнего уровня?
27. Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна?
28. Сотовый телефон имеет монохромный экран без градаций цвета с разрешением?
29. Сумма чисел 11012 и 1112, записанных в двоичной равна?
30. ОС семейства Windows относится к классу?
31. Наиболее важной характеристикой линии связи является...?
32. Что является объектом управления в системе управления?
33. Прогон модели – это...?
34. Почему декомпозиция широко применяется при построении моделей??
35. ОС обеспечивает удобный интерфейс для...?
36. Пропускная способность и полоса пропускания линии связи связаны...?

37. Синонимом термина процесс является...?
38. Две наиболее важные характеристики линии связи.
39. Какие протоколы маршрутизации вам известны?
40. Маска IP-адреса определяет...?
41. Процесс, который заключается в сборе информации о ходе процесса, называется?
42. Метод наименьших квадратов применяется для...?
43. Семантический аспект информации определяет?
44. Объект данных «отчет» в MS Access предназначен для...?
45. Служба (сервис); Интернет предназначена?
46. Что такое TCP/IP?
47. Что является в электронных таблицах минимальным элементом?
48. Язык разметки гипертекста – это...?
49. Операционная система Windows. Как изменить представление папок и файлов в окне?
50. Метод обратной функции применяется для...?
51. Какие существуют функциональные компоненты управления ОС?
52. В ЭВМ микроядерная архитектура для эффективной работы требует?
53. Транспортный уровень в модели ISO OSI находится над...?
54. Воздействие, которое мгновенно возрастает от нуля до единицы и далее остается; неизменным, называется...?
55. В моделировании оригинал – это...?
56. К достоинствам математических моделей относится...?
57. Дайте определение информатики.
58. Что такое микропроцессор?
59. Характерными особенностями имитационного моделирования являются...?
60. При печати на струйном принтере...?
61. Назовите основание S системы счисления, в которой верно равенство $3510=43S$.
62. Какого типа переменные следует использовать для представления значений?
63. Операционная система Windows. Программа Проводник предназначена для...?
64. Дискретной случайной величиной называется...?

3. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов. – М.: Либроком, 2009. – 120 с.
4. Дейтел Х.М. Операционные системы. Распределенные системы, сети, безопасность. Третье издание. Пер. с англ.-М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г.-704с.
5. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. – СПб.: Лань, 2006.
6. З.Харт, Джонсон, М. Системное программирование в среде Windows, 3-е издание.: пер. с англ._М.: Издательский дом «Вильяме», 2005.-592 с.
7. Иванова, Галина Сергеевна (канд. техн. наук). Технология программирования Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 334с.
8. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2006.
9. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение.: Учебник для вузов-СПб: Питер, 2006.-396с.
10. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. – 4-е изд. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.
11. Норенков И.П., Трудоношин В.А. Телекоммуникационные технологии и сети. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 248 с.
12. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. 3-е изд.- СПб.: Питер, 2007.- 958 с.
13. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы - СПб.:Питер,2009.- 544с.
14. Павловская Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня.: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2008. - 400 с.
15. Р. Виейра. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2005; Москва, «Диалектика» 2007.- 832с.
16. Советов Б. Я. Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для студентов высших учебных заведений / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской; Цехановский, В. В.; Чертовской, В. Д.- М.: Высшая школа, 2006.- 461с.
17. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учеб. для вузов. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2006(изд. до 2012). – 263 с.
18. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовский В.Д. Базы данных. Теория и практика: Учеб. для вузов. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 463 с.

39. Журнал «Информационно-управляющие системы».