

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»
(РГАТУ имени П.А. Соловьева)



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

РГАТУ имени П.А. Соловьева

В.И. Кошкин

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ МАГИСТРАТУРЫ
09.04.04 – Программная инженерия**

**ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
В ФГБОУ ВО «РЫБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СОЛОВЬЕВА»**

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

 А.Н. Ломанов

«25» мая 2020 г.

Рыбинск 2020

1. Понятие дескриптора структуры данных. Статические структуры данных. Методы размещения и доступ к отдельным элементам.
2. Линейные динамические структуры данных. Разновидности списков. Способы реализации и основные операции.
3. Нелинейные динамические структуры: деревья. Основные операции над бинарными деревьями. Идеально сбалансированное дерево. АВЛ дерево. Алгоритмы работы со сбалансированным деревом.
4. Преобразование ключа. Методы доступа к данным с использованием хеш - функций. Основные определения, операции и алгоритмы.
5. Виды записи выражений: префиксная, инфиксная, постфиксная, преимущества одной формы записи перед другой. Алгоритм преобразования инфиксного выражения в постфиксное.
6. Логическое программирование. Пролог - язык логического программирования, область применения, принципиальное отличие от процедурных языков. Понятие Пролог-машины. Алгоритм согласования цели. Описание знаний в Прологе. Динамические базы данных.
7. Функциональные языки программирования. Области применения. Принципиальные отличия функциональных языков от процедурных. Рекурсивные функции.
8. Понятия транслятора, компилятора, интерпретатора. Типовая схема компиляции. Основные модули компилятора.
9. Синтаксис и семантика языка программирования. Формальные способы описания синтаксиса. Понятие формальной грамматики, основные определения, классификация грамматик.
10. Методы синтаксического анализа. Метод рекурсивного спуска. Определение LL-грамматик, синтаксический анализ по LL-грамматикам.
11. Классификация операционных систем.
12. Планирование процессов.
13. Методы решения задач синхронизации процессов.
14. Принципы построения файловых систем.
15. Построение резидентных программ.
16. Построение драйверов.
17. Классификация архитектур вычислительных систем.
18. Принцип модульного программирования.
19. Особенности программирования в средах "Си-Ассемблер" и "Паскаль-Ассемблер".
20. Модели памяти языка Си.
21. Жизненный цикл программного обеспечения, модели жизненного цикла.
22. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения, методология RUP.
23. Структурный подход к проектированию программного обеспечения.
24. Надежность и тестирование программного проекта.
25. Понятие компонентного программирования, технологии COM, ActiveX.
26. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Объектно-ориентированное программирование: внутренняя организация объекта.
28. Объектно-ориентированное программирование: события и делегирование.
29. Обработка исключительных ситуаций; исключительные ситуации как объекты.
30. Данные в языках программирования: понятие типа данных, назначение типов, состав набора типов, способы реализации в языках программирования, принцип строгой типизации.
31. Процедуры (подпрограммы): назначение, организация процедур, передача информации с помощью параметров, реализация в языках программирования, приемы надежного использования.
32. Динамические объекты в программах: назначение, модели, типовые действия, реализация в языках программирования, приемы надежного использования, сферы применения.
33. Задача и алгоритмы сортировки. Оценка сложности.

34. Задача и алгоритмы поиска. Оценка сложности.
35. Реляционная модель представления данных.
36. Концептуальное проектирование баз данных в СУБД.
37. Основные средства языка SQL.
38. Структура и функции СУБД. Механизмы реализации.
39. Архитектура "клиент-сервер". Модели и механизмы взаимодействия.
40. Принципы построения видеоизображения. Видеосистемы.
41. Алгоритмы построения 2D изображений.
42. Алгоритмы построения 3D изображений. Перспективные изображения.
43. Хранение графических изображений.
44. Корректные и некорректные конфигурации ПАБС (параллельных асинхронных блок-схем).
45. Параллельное программирование. Нити и потоки.
46. Дискретная динамическая система как наиболее общая модель параллельных вычислений.
47. Топология вычислительных сетей и их характеристика. Физические среды для передачи данных и их характеристики.
48. Эталонная модель взаимодействия открытых распределенных систем. Функции уровней модели.
49. Технология FAST ETHERNET. Основные характеристики.
50. Язык разметки гипертекста HTML.
51. Технология PHP.
52. Технологии Java и ActiveX.
53. Языки написания сценариев (VBScript, JavaScript).
54. Объектные модели браузеров Internet Explorer.
55. Internet Information Server как пример Web-сервера.
56. Стек протоколов TCP/IP.
57. Нейрокомпьютерные сети. Основные свойства и структуры.
58. Методы обучения нейросетей.
59. Задача математического программирования: постановка задачи и методы решения.
60. Задача линейного программирования.