

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НИЖНЕКАМСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора НХТИ

А.А. Сагдеев

2021 г.



ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
По направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная,

очно-заочная,

заочная

Разработчик, к.ф-м.н., доцент

руководитель образовательной программы

О.В. Матухина

Нижнекамск, 2021

Вопросы по курсу «Технология программирования»

1. Внутреннее проектирование программного изделия. Понятие связности модуля.
2. Внутреннее проектирование программного изделия. Понятие сцепления модулей.
3. Простые программы, элементарные программы, элементарные структуры, структурированные программы.
4. Теорема о структурировании. Помеченные структурированные программы.
5. Рекурсивные структурированные программы.
6. Рекурсивные программы, способы их описания.

Вопросы по курсу «Объектно-ориентированное программирование»

7. Принцип инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании
8. Наследование в объектно-ориентированном программировании.
9. Виртуальные правила и позднее присоединение в объектно-ориентированном программировании.
10. Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании.

Вопросы по курсу «Программирование на языках высокого уровня»

11. Алфавит и основные лексемы языка программирования высокого уровня.
12. Базовые типы данных языка высокого уровня.
13. Объявление переменных, констант, типов данных.
14. Операции и выражения в языках высокого уровня, приоритеты операций.
15. Агрегативные типы данных: массивы, структуры (записи).
16. Производные типы: перечислимый тип, тип диапазон.
17. Указатели, динамическое выделение памяти.
18. Объявление процедур и функций, передача параметров по значению и по наименованию.
19. Время жизни и область действия программных объектов (переменных).

20. Операторы языка высокого уровня.
21. Файлы, типы файлов, основные функции работы с файлами.
22. Структура программы языка высокого уровня, библиотеки или модули (unit).
23. Структура приложений Windows, механизм сообщений в Windows, обработка сообщений (событий) в приложениях Windows.

Вопросы по курсу «Базы данных»

24. Понятие функциональной зависимости. Понятие избыточных функциональных зависимостей, минимальное покрытие. Виды избыточных функциональных зависимостей.
25. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК), признак того, что отношение находится в НФБК. Обобщенный алгоритм метода декомпозиции.
26. Понятие сущности и связи. Бинарные связи. Понятие степени связи и класса принадлежности.
27. Правила построения предварительных отношений.
28. Понятие ролевых сущностей и правило порождения предварительных отношений для них.
29. Обобщенный алгоритм проектирования базы данных методом сущностей и связей.
30. Язык запросов SQL.

Вопросы по курсу «Методы оптимизации»

31. Понятие оптимизации. Постановка задачи. Пример.
32. Задачи скалярной оптимизации. Необходимые условия экстремума функций одной и нескольких независимых переменных.
33. Линейное программирование. Постановка задачи.
34. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
35. Безградиентные методы решения задач нелинейного программирования. Метод локализации экстремума функции одной переменной.
36. Условный экстремум функции. Правило множителей Лагранжа.

- 37.Поисковые методы решения задач нелинейного программирования.
- 38.Градиентные методы решения задач нелинейного программирования.
- 39.Методы случайного поиска.
- 40.Принцип максимума в задаче со свободным правым концом. Формулировка принципа. Сопряженная система уравнений принципа максимума.
- 41.Каноническая форма уравнений Гамильтона. Свойства функции Гамильтона.
- 42.Динамическое программирование. Оптимизация многостадийных процессов.

Вопросы по курсу «Основы теории управления»

- 44.Что называется управлением. Структурная схема замкнутой системы управления. Принципы управления. Классификация систем управления.
- 45.Технологический процесс как объект управления. Особенности математического описания объекта. Уравнения статики и динамики.
- 46.Переходная характеристика объекта. Импульсная переходная функция.
- 47.Частотные характеристики. Логарифмические частотные характеристики.
- 48.Передаточная функция. Связь между передаточной функцией и временными характеристиками.
- 49.Статические, интегрирующие, дифференцирующие звенья и их характеристики.
- 50.Структурный метод. Параллельное и последовательное соединение. Соединение с обратной связью. Правила преобразования структурных схем.
- 51.Общее устойчивости линейных систем. Критерий устойчивости Гурвица. Критерий устойчивости Михайлова. Амплитудно-фазовый критерий устойчивости Найквиста.
- 52.Прямые показатели качества переходных процессов. Корневые показатели качества переходных процессов. Частотные показатели качества переходных процессов. Интегральные критерии качества.
- 53.Расширенные частотные характеристики.

54. Определение технологического процесса как объекта управления. Описание объекта аналитическим методом. Описание объекта экспериментальным методом. Типовые передаточные функции объекта.
55. Определение, функции и состав АСУ ТП.
56. Выбор канала регулирования. Возмущения в технологическом процессе.
57. Типовые переходные процессы в системе регулирования. Показатели качества.

Вопросы по курсу «Проектирование АСОИУ»

58. Интегрированная система автоматизации предприятия
59. Классы микропроцессорных комплексов
60. Выбор средств и систем автоматизации на основе объективно-проведенных конкурсов (тендер).
61. Типы взаимодействия с контроллерами
62. Программные средства для операторских станций в системе автоматизации управления производством.
63. Параметры контроля, регулирования, сигнализации.
64. Каскадные и комбинированные АСР.

Вопросы по курсу «Моделирование систем»

65. Понятие математической — модели Этапы математического моделирования. Основные виды математических моделей.
66. Моделирование структуры потоков.
67. Модель идеального смешения.
68. Модель идеального вытеснения.
69. Диффузионная модель.
70. Ячеечная модель.
71. Комбинированные модели.
72. Экспериментально-статистические методы моделирования.
73. Этапы построения уравнения регрессии.

Вопросы по курсу «Системы искусственного интеллекта»

- 74. Экспертные системы. Модели представления знаний.
- 75. Нейронные сети. Обучение нейронной сети по A-правилу.
- 76. Нечеткая логика. Основные операции над нечеткими множествами.
- 77. Модели нечеткого логического вывода.
- 78. Нейронные сети. Обучение с использованием алгоритма обратного распространения ошибки.

Вопросы по курсу «ЭВМ и периферийные устройства»

- 79. Архитектура и организация ЭВМ.
- 80. Процессор ЭВМ.
- 81. Устройство управления.
- 82. Подсистема памяти.
- 83. Система ввода-вывода ЭВМ.

Вопросы по курсу «Защита информации»

- 84. Системы защиты информации.
- 85. Симметричная криптография.
- 86. Асимметричная криптография.
- 87. Политики безопасности для защиты от несанкционированного доступа.
- 88. Политики безопасности для защиты от нарушения целостности информации.