

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав.каф. ИСУИР

Проф. Герасимов А.В

«17»03.2022 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
Направление 02.04.03 « Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем»
Профиль «Технология программирования»

Вопросы:

1. Что такое «вычислительная система»?
2. Дать понятие «операционная система».
3. Что такое ядро операционной системы?
4. Что такое процесс?
5. Что такое «нить исполнения»?
6. Дать понятие жизненного цикла программного обеспечения.
7. Перечислить модели жизненного цикла программного обеспечения.
8. Дать понятия «объект» и «класс».
9. Перечислите виды отношений между классами.
10. Нотация UML. Основные диаграммы.
11. Дать понятие тестирования программного обеспечения.
12. Каким образом проводится тестирование программной системы методом «чёрного ящика».
13. Каким образом проводится тестирование программной системы методом «белого ящика».
14. Что такое программный модуль?
15. Как формулируется принцип модульной закрытости.
16. Что такое информация?
17. Назовите свойства информации.
18. Перечислить информационные процессы.
19. Дать понятие информационной системы.
20. Обыкновенное дифференциальное уравнение. Понятие решения дифференциального уравнения. Задача Коши.
21. Дифференциальное уравнение первого порядка и его виды.
22. Нормальная система линейных дифференциальных уравнений. Задача Коши для системы линейных дифференциальных уравнений. Единственность решения.
23. Краевая задача для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка.
24. Устойчивость решения системы дифференциальных уравнений.
25. Дифференциальные уравнения в частных производных.
26. Классификация уравнений в частных производных второго порядка.
27. Уравнение колебаний струны.
28. Уравнение линейной теплопроводности.
29. Уравнение Лапласа. Задача Дирихле.
30. Модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP. Стек протоколов TCP/IP. Понятия интерфейса и протокола.
31. Адресация в компьютерных сетях. Физический и сетевой адреса. Протокол IPv4. Правила формирования IP-адресов.
32. Сети с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов. Пейтаграммный метод передачи данных. Маршрутизация пакетов.
33. Службы сетевой инфраструктуры систем Windows Server. Домены и зоны.
34. Модели безопасности «рабочая группа» и доменная. Служба каталогов Active Directory: назначение и основные принципы.

35. Принципы криптографической защиты информации. Шифры замены, перестановки. Принципы симметричного шифрования. Современные симметричные системы шифрования
36. Основные понятия и определения предмета защиты информации. Источники угроз информационной безопасности. Каналы несанкционированного доступа к информации.
37. Принципы и меры обеспечения информационной безопасности. Требования к системам защиты информации.
38. Шифр DES. Шифр ГОСТ 28147-89. Шифр AES Система RSA. Распределение ключей. Протокол Диффи-Хеллмана
39. Способы защиты информации в операционных системах и сетях. Протоколы безопасной удаленной аутентификации пользователей.
40. Понятие естественного алгоритма. Муравьиный алгоритм, Решение задачи коммивояжера с помощью муравьиного алгоритма. Алгоритм имитации отжига, сверхбыстрый отжиг. Примеры использования естественных алгоритмов.
41. Основные подходы к определению ИИ. Определение системы искусственного интеллекта (интеллектуальной системы). Тест Тьюринга и его требования к системе ИИ. Основные этапы развития ИИ.
42. Основные определения в машинном обучении: объект, целевая функция, признак, модель, обучающая выборка, функционал качества, обучение, переобучение. Типы признаков в машинном обучении
43. Задачи машинного обучения - обучение с учителем, без учителя. Задачи регрессии и классификации. Задачи снижения размерности и кластеризации.
44. Вероятностная постановка задачи классификации. Функция правдоподобия и априорная вероятность. Наивный байесовский классификатор.
45. Понятие модели и моделирование. Имитационное моделирование. Типовые системы имитационного моделирования. Классификация видов моделирования. Этапы имитационного моделирования. Виды представления времени в модели. Управление модельным временем.
46. Имитация случайных величин и процессов. Классификация потоков событий. Потоки, задержки обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Показатели эффективности систем массового обслуживания.
47. Математическая модель потока событий. Математическая модель простейшего пуассоновского потока. Свойства простейшего пуассоновского потока. Порядок реализации непрерывного марковского процесса средствами элементов системной динамики в Anylogic
48. Системная динамика как метод имитационного моделирования. Модель Форрестера. Базовая структура модели системной динамики. Этапы построения модели Форрестера. Математическое моделирование мировой динамики и устойчивого развития на примере модели Форрестера
49. Элементы системной динамики в Anylogic. Назначение, основные элементы панели системной динамики и их свойства, пример построения модели системной динамики.
50. Понятие базы данных. Типология БД. Функции СУБД.
51. Реляционная модель данных. Понятие модели данных. Основные типы моделей
52. Нормализация баз данных. Проектирование БД с использованием модели «сущность - связь»
53. Организация запросов на языке SQL в БД

- 54. Принципы целостности баз данных
- 55. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
- 56. Статические методы. Виртуальные методы. Абстрактные методы. Принципы создания и особенности использования.
- 57. Пользовательские и стандартные интерфейсы
- 58. Механизмы наследования. Многоуровневая архитектура. Защищенный доступ
- 59. Принципы создания приложений ASP.NET. Организация работы веб-сервера. Работа с данными.

Основная литература:

1. Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов: Пособие / Дронов В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 688 с.
2. Емельянова Т.В. Моделирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Емельянова Т.В., Кольчатов А.М., Зюзина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.- 62 с.
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с.
4. Гордеев, А.В.Операционные системы: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров "Информ. и выч. техника" и напр. подгот. дипл. спец. "Информ. и выч. техника" / А.В.Гордеев .— 2-е изд. — М. [и др.] : Питер, 2007 .— 416 с.
5. Староверова Н. А. Операционные системы: учебное пособие / Н.А. Староверова, Э.П. Ибрагимова; М-во образ и науки России, Казан. нац. исслед. технолог ун-т – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 – 312 с.
6. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова, Р.С. Гиляревский, Л.П. Гудыно .— 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 .— 650 с.
7. Майстренко, Н.В. Основы теории информации и криптографии: учебное электронное издание / Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 81 с.
8. Белов, Ю. С. Администрирование серверных операционных систем семейства Windows : учебное пособие / Ю. С. Белов, Е. В. Вершинин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 324 с.
9. Берлин, А. Н. Основные протоколы интернет : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 601 с.
- 10.Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие / А. С. Грошев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 255 с.

11. Разработка баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Дорофеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.- 241 с.
12. Кириченко А.В. Динамические сайты на HTML, CSS, Javascript И Bootstrap. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Кириченко А.В., Дубовик Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018.— 272 с.
13. Л. Массарон, Б. Шарден, А. Боскетти, Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2018.
14. Кондрашов Ю.Н., Анализ данных и машинное обучение на платформе MS SQL Server [Прочее] Учебное пособие: Москва : Русайнс, 2020.
15. Кузнецова А.В., Самыгин С.И., Радионов М.В., Искусственный интеллект и информационная безопасность общества [Прочее] Монография: Москва : Русайнс, 2020.
16. Фисун В.В., Искусственный интеллект управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры [Прочее] Монография: Москва : Русайнс, 2020.
17. С. Рашка, Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2017.
18. Т. В. Муратова, Дифференциальные уравнения [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2021.
19. Д.Л. Егоров, Дифференциальные уравнения [Прочее] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020.
20. В. А. Байков, А. В. Жибер, Уравнения математической физики [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020.
21. О.А. Торшина, Уравнения математической физики [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРАМ", 2020.

Дополнительная литература:

1. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с.
2. Никольский А.П. JavaScript на примерах. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Никольский А.П.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018.— 272 с.

3. Таненбаум, Эндрю/Современные операционные системы / пер. с англ. А. Леонтьев .— 2-е изд. — М. [и др.] : Питер, 2006 .— 1038 с.
4. Операционные системы. Практикум:/С.В. Назаров, Л.П. Гудыно, А.А. Кириенко.- Москва : КноРус, 2016 – 372 с.
5. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Н. Н. Васин .— Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017 .— 460 с.
6. Чекмарев, А. Н. Microsoft Windows Server 2008 / А.Н. Чекмарев .— СПб. : БХВ-Петербург, 2008 .— 872 с.
7. Берлин, А. Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 276 с.
8. Гильмутдинов, Р.Ф. Численные методы : учебное пособие / Р.Ф. Гильмутдинов, К.Р. Хабибуллина ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. — 92 с.
9. Дуев, С.И. Решение задач математического моделирования в системе MathCAD : учебное пособие / С.И. Дуев ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. — 128 с.