

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карпик Александр Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 20:03:23
Уникальный программный ключ:
a39e282e906410bfb797f1313debf95bcf6e16d57aa093734563b079f654bda

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»**



**ПРОГРАММА
КОМПЛЕКСНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.04.02
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Направленность (профиль)
«Мультиагентные системы и технологии»**

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

 /С.В. Середович/

Утверждено решением Ученого Совета СГУГиТ
протокол от «31» октября 2023 года № 4

Поступающие в магистратуру по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Мультиагентные системы и технологии», должны продемонстрировать свои знания, умения и компетенции по следующим разделам:

1. Администрирование в информационных системах
2. Архитектура информационных систем
3. Инструментальные средства информационных систем
4. Интеллектуальные системы и технологии
5. Инфокоммуникационные системы и сети
6. Информационная безопасность и защита информации
7. Информационные технологии
8. Методы и средства проектирования информационных систем
9. Моделирование систем
10. Облачные технологии
11. Основы сетевых технологий
12. Робототехника
13. Системы управления контентом
14. Теория информационных процессов и систем
15. Технологии обработки информации
16. Технологии публикации web-сайтов
17. Технология программирования
18. Управление данными
19. Web-дизайн
20. Web-программирование

Примерные вопросы для подготовки к экзамену.

1. Устранение проблем коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN.
2. Фильтрация, контроль и безопасность сетевого трафика.
3. Инфологическое (семантическое) моделирование предметной области.
4. Технологии и модели «клиент-сервер»
5. Задачи искусственного интеллекта.
6. Понятие распределенных информационных систем, принципы их создания и функционирования.
7. Модели представления данных.
8. Этапы создания информационной системы.
9. Понятие сущности, отношения, атрибута, домена, связи, кортежа.
10. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования базы данных информационной системы.
11. Системный анализ предметной области.
12. Инфологическая модель базы данных.
13. Состав и назначение ER-диаграмм. Правила построения модели «сущность-связь».
14. Логическая и физическая модели базы данных.
15. Понятие целостности данных. Средства и методы обеспечения целостности данных.
16. Общие положения по созданию автоматизированных информационных систем
17. Понятие нормализации данных БД.
18. Современные CASE-средства как инструмент многочисленных технологий проектирования информационных систем. Классификация CASE-средств. Характеристики CASE-средств.
19. Язык унифицированного моделирования UML как инструментальное средство моделирования ИС.
20. Инструментальные средства осуществления технологических процессов сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи информации.
21. Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения.

22. Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки.
23. Инструментальные средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных.
24. Многослойные нейронные сети.
25. Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.
26. Общие определения искусственного интеллекта. Критерий Тьюринга. Классификация ИИС. Системы, основанные на знаниях. Самоорганизующиеся системы. Системы эвристического поиска.
27. Знания и данные. Свойства знаний, отличающих их от данных. Модели представления знаний на основе эвристического подхода. Модели представления знаний на основе теоретического подхода.
28. Продукционная модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний.
29. Понятие «протокол передачи данных», привести примеры наиболее известных стандартных протоколов. Стеки коммуникационных протоколов, поддержка стеками семиуровневой модели OSI, примеры стеков и их использование в сетях.
30. Программные модули: «клиент», «сервер», «редиректор», построение сетей на их основе. Одноранговые сети, сети с выделенным сервером и гибридные.
31. Трехуровневая архитектура СУБД
32. Топологии физической связи. Физическая и логическая структуризация сети, привести примеры. Стандартные топологии базовых сетей.
33. Основные характеристики компьютерной сети. Характеристики производительности, надежности и безопасности.
34. Сетевой уровень передачи данных, протоколы, функции.
35. Принципы маршрутизации: устройства решающие задачи выбора маршрута, роль протоколов маршрутизации, таблицы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации: одношаговый подход и многошаговый.
36. Функции маршрутизатора (уровень интерфейсов, уровень сетевого протокола и уровень протоколов маршрутизации). Виды маршрутизаторов и их применение.
37. Основные функции протокола IP. Адресация в IP-сетях.
38. Понятия: безопасность информации, цели обеспечения безопасности, целостность, готовность, конфиденциальность.
39. Криптографические методы защиты информации. Понятия криптология, криптография, криптоанализ. Стойкость алгоритма шифрования. Теория Шеннона. Классификация алгоритмов шифрования.
40. Электронная цифровая подпись. Структурная схема построения ЭЦП.
41. Стеганография. Определение. Обобщённая модель стегосистемы. Требования к стегосистемам. Надёжность стегосистем.
42. Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС, методология RAD
43. Диаграммы IDEF0, инструментальная среда построения, рекомендации по проектированию.
44. Обзор основных существующих CASE-пакетов, краткая характеристика.
45. Системы поддержки принятия решений.
46. Роль и значение моделирования в современном обществе. Классы моделей (классификация).
47. Понятия системы. Признаки системности. Модель структуры и состава системы.
48. Структурная схема системы. Виды структурных схем системы.
49. Методика разработки и машинной реализации модели систем. Этапы моделирования систем.
50. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

51. Методы тестирования моделей систем. Модель «белого ящика». Модель «черного» ящика.
52. Математические схемы моделирования систем. Непрерывно-детерминированная схема модели. Дискретно-детерминированная схема модели. Дискретно-стохастическая схема модели. Непрерывно-стохастическая схема модели.
53. Основные характеристики облачных вычислений. Отличия серверных и «облачных» технологий. Основные «облачных» архитектур.
54. Средства разработки экспертных систем.
55. Хранение пользовательских данных в «облаке». Хранение данных приложения в «облаке». Реляционные и нереляционные облачные БД.
56. Сетевая адресация. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими. Сетевые службы. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы.
57. Маршрутизация. Применение протоколов маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.
58. Обязанности провайдеров. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета. Резервное копирование и аварийное восстановление.
59. История развития робототехники. Основные сферы применения роботов. Поколения роботов.
60. Понятие CMS/CMF-система. Назначение CMS/CMF-система. Принципы архитектуры CMS/CMF систем.
61. Структура таблиц, хранение элементов сайта в базе данных CMS/CMF системы.
62. Понятие чанк. Декомпозиция шаблона оформления на чанки.
63. Понятие сниппет. Базовые сниппеты: назначение и использование. Настройка параметров базовых сниппетов. Модификация базовых сниппетов.
64. Представление моделей в нормальной форме Коши.
65. Представление моделей в форме дифференциальных уравнений.
66. Представление моделей в форме графов.
67. Алгоритм поиска путей по матрице смежности.
68. Нечеткие множества и нечеткая логика.
69. Алгоритм поиска путей по модифицированной матрице смежности.
70. Технологическая схема работы веб-приложений. Особенности функционирования клиент-серверной архитектуры интернет.
71. Эволюционное моделирование.
72. Особенности функционирования клиент-серверной архитектуры интернет. Сущность и назначение веб-серверов. Принципы функционирования веб-серверов. Типы веб-серверов и их основные компоненты.
73. Процессы ЖЦ ПО: основные, вспомогательные, организационные процессы ЖЦ ПО. Программное обеспечение с малой и большой длительностью ЖЦ.
74. Классификация требований, предъявляемых к ПО. Разработка требований, предъявляемых к ПО. Общие принципы разработки программ.
75. Объектно-ориентированная архитектура ПО. Компонентная архитектура ПО. Многослойная архитектура ПО.
76. Модульное программирование, основные характеристики программного модуля.
77. Принципы и виды отладки программного средства. Правила отладки программного средства.
78. Алгоритмы внутренней сортировки. Алгоритмы внешней сортировки. Алгоритмы поиска в линейных структурах.
79. Методы хэширования для поиска в основной памяти. Коллизии при хэшировании и способы их разрешения.

80. Основные операторы языка SQL. Оператор выбора Select. Его структура, агрегатные функции языка. Операторы манипулирования данными Insert, Update, Delete.
81. Управление пользователями базы данных. Создание, удаление. Категории прав. Роли.
82. Технологическая схема разработки web-приложений.
83. Языки разработки, применяемые при разработке web-приложений.
84. Особенности проектирования и реализации комплексного web-приложения.
85. Развертывание web-приложения на сервере.

Критерии оценки обучающегося на экзамене

Экзамен оценивается по стобальной шкале. Обучающийся может получить 50 баллов за вопросы базовой части и 50 баллов за вопросы профильной части. Баллы суммируются.

– «90-100 баллов» – ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами;

- «70-89 баллов» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

- «50-69 баллов» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией;

- «0-49 баллов» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета. В этом случае экзамен считается не сданным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 174 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1044018. - ISBN 978-5-16-016517-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902731> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840494> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893654> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902692> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913829> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Басаргин, А.А. Методы и средства проектирования информационных систем : учеб. пособие / А. А. Басаргин. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 235 с. – URL: <http://lib.sgugit.ru> (дата обращения: 13.10.2023).

2. Бурганова, Л. А. Теория управления : учебное пособие / Л. А. Бурганова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005576-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210720> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Защита информации : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1759-3>. - ISBN 978-5-369-01759-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912992> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad : учебное пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-905554-96-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016017> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 608 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-763-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189949> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Мелькин, Н. В. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов / Н. В. Мелькин, К. С. Горяев. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0139-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/908301> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11186. - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000878> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

Согласовано:

Зав. каф. ПИиИС _____/Т.Ю. Бугакова/