



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор СГУГиТ
А.П. Карпик
«25» февраля 2020 г.

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

Направленность (профиль)
«Мультиагентные системы и технологии»

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. Мониторинг работы сети.
4. Обследование и модернизация сетевого оборудования.
5. Определение влияния приложений на проект сети.
6. Разработка схем потоков трафика в компьютерной сети.
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. Языки баз данных.
17. Понятие нормализации связей 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. Технологии и инструменты экспортирования данных и восстановления информации в базах данных.
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. Особенности локальных, глобальных и городских сетей, их отличия и сходства.
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. Состав стандартов IDEF (перечень, краткая характеристика методологий).
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. Основные характеристики IaaS. Основные характеристики SaaS. Основные характеристики PaaS.
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. Алгоритм поиска путей по матрице изоморфности.
69. Алгоритм поиска путей по модифицированной матрице смежности.
70. Технологическая схема работы веб-приложений. Особенности функционирования клиент-серверной архитектуры интернет.
71. Серверные и клиентские языки веб-программирования. Принципы работы серверных и клиентских языков веб-программирования.
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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Емельянова, Н. З. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>
2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Баранова Е.К., Бабаш А.В., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
4. Басаргин, А.А. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Басаргин. - Новосибирск: СГГА, 2014. – 146 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
5. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ф.И. Карманов, В.А. Острейковский. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
7. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. Ю. Бугаков, М. М. Шляхова. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 52 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
8. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
9. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
10. Басаргин, А.А. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Басаргин. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 235 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
11. Основы распределенной обработки информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Царёв Р.Ю., Прокопенко А.В., Никифоров А.Ю. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 180 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
12. Мелькин, Н.В. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов [Электронный ресурс] / Н.В. Мелькин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 268 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
13. Гуриков, С.Р. Интернет-технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 184 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

14. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

15. Ившин В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. – М.: Инфра-М, 2016. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com>

2. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

3. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

4. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации [Электронный ресурс]: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 608 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

5. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы [Текст]: учебник для вузов (рек.) / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 424 с.

6. Защита информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

7. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети [Электронный ресурс] / А.С. Зензин. - Новосибирск: НГТУ, 2011. - 80 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

8. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] / ЦаревР.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>

9. Пушкарева, Т.П. Основы компьютерной обработки информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.П. Пушкарева. – Красноярск: СФУ, 2016. - 180 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

10. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

11. Федоренко, Ю. П. Алгоритмы и программы на C++Builder [Электронный ресурс] / Ю. П. Федоренко, 2010. - 544 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – загл. с экрана.

12. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах [Текст]: учеб. пособие, допущено УМО / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 399 с.

13. Горнаков, С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS) [Электронный ресурс] / С. Г. Горнаков. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 333 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

14. Панфилов, К. Создание веб-сайта от замысла до реализации. [Электронный ресурс] / К. Панфилов. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 440 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1072>. – Загл. с экрана.

15. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>

16. Бурганова, Л.А. Теория управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.А. Бурганова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

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.