

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
Кафедра «Информационных систем и технологий»



Утверждаю

Проректор по учебно-воспитательной работе
В.Ю. Стекланников

2020 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

подготовки по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»
профиль подготовки «Бизнес информатика»

Уровень подготовки – магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения - очная

Срок обучения – 2 года

Форма обучения –очно- заочная

Срок обучения – 2 года 6 месяцев

Норильск 2020

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.04.03 Прикладная информатика (профиль: Бизнес информатика)

ВВЕДЕНИЕ

Вступительное испытание при приеме на обучение в магистратуре проводится с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению реализуемых программ магистратуры. К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Программа вступительного испытания разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.

Цель вступительных испытаний –обеспечить лицам, претендующим на поступление в НГИИ для освоения образовательной программы магистратуры, равные условия, вне зависимости от предыдущего документа о высшем образовании.

Задача вступительных испытаний состоит в том, чтобы выявить наличие готовности поступающего к обучению в магистратуре в части сформированности информационно-коммуникативной компетенции не ниже базового уровни знания основного содержания профильных дисциплин

Результаты вступительного испытания в магистратуру оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный балл -40 баллов. Правильный ответ на один тестовый вопрос оценивается в 2 балла.

Продолжительность вступительного испытания составляет 2 астрономических часа (120 минут).

Во время проведения вступительных испытаний поступающим и организаторам запрещается иметь при себе и использовать средства связи. За использование любых носителей информации в частности, справочных материалов, мобильного телефона без разрешения экзаменаторов абитуриент удаляется с экзамена, и ему выставляется неудовлетворительная оценка в ведомости и экзаменационном листе.

**Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям для поступающих на
обучение по программе магистратуры по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика.**

1. Понятия «данные» и «информация». Основные требования к организации данных в ИС. Концепция базы данных. Понятия «база данных (БД)» и «система управления базой данных (СУБД)».
2. Понятие предметной области и ее отображение в БД. Уровни и виды моделей предметной области.
3. Три уровня представления данных в БД. Инфологическое проектирование. Этапы процесса проектирования БД и виды моделей.
4. Жизненный цикл ПО ИС. Методологии и технологии проектирования ИС.
5. SADT -технология структурного анализа и проектирования.
6. Понятия структурного анализа. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Методы заданий спецификации процессов. Диаграммы "сущность-связь". Средства структурного проектирования.

7. Классификация структурных методологий. Методологии структурного анализа Йодана/де Марко и Гейна-Сарсона.
8. Концептуальные основы CASE - технологии. Классификация CASE - средств.
9. Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД.
10. Модель "сущность (объект) - связи" и ее основные понятия. Атрибут и его основные характеристики. Связи, их характеристики, основные виды связей.
11. Понятие "модель данных". Иерархическая модель данных, ее основные понятия и свойства.
12. Понятие "модель данных". Сетевая модель данных и ее основные понятия.
13. Понятие "модель данных". Реляционная модель данных и ее основные понятия.
14. Операции над отношениями. Схемы отношений и ключи отношений. Понятие о нормализации схем отношений (схем баз данных).
15. Виды зависимостей между атрибутами в отношениях. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.
16. Постреляционные СУБД. Объектные СУБД. Недостатки реляционных СУБД. Основные концепции объектно-ориентированные СУБД.
17. Перманентные языки программирования. Доступ к объекту. Перманентность. Аспекты функционирования ООСУБД. Объектно-реляционные СУБД.
18. Теория графов. Основные понятия. Алгоритмы.
19. Основные понятия семантических сетей: представление объектов и отношений между ними в виде ориентированного графа. Принципы обработки информации в семантических сетях.
20. Фреймовая модель. Основные понятия фрейма: слоты, присоединенные процедуры-слуги и процедуры-демоны, наследование свойств.
21. Сети Петри и их использование при моделировании систем.
22. Системы массового обслуживания (СМО). Обобщенная модель систем массового обслуживания.
23. Имитационное моделирование. Типы имитационных моделей. Метод Монте-Карло.
24. Матричные информационные модели. Закон Литтла. Среднее время ответа и минимальное среднее время ответа.
25. Общая характеристика языка SQL. Основные группы операторов языка SQL.
26. Оператор выбора SELECT. Вычисляемые поля и сортировка.
27. Оператор SELECT. Операторы манипулирования данными в SQL.
28. Операторы описания данных в SQL.
29. Основы построения защищенных ЭИС. Принципы использования помехозащищенных кодов экономической информации.
30. Угрозы безопасности для информационной системы. Классификация угроз и их основные особенности.
31. Модель асимметричной RSA – криптосистемы. Процедуры шифрования в RSA – криптосистеме.
32. Идентификация и аутентификация.
33. Основные свойства и процедуры электронной цифровой подписи.
34. Роль организации процессов в ЭИС. Представления пользователя и проектировщика.

35. Системы и методы классификации и кодирования экономической информации. Характеристика операций над единицами экономической информации.

36. Методы организации создания и развития ЭИС и средства информационной поддержки жизненного цикла системы

37. Понятие и классификация информационных технологий. Процессы сбора, накопления, сортировки, архивации, обработки и передачи информации в информационных сетях.

38. Классификация и топологии локальных вычислительных сетей.

39. Технологии локальных сетей.

40. Технологии глобальных сетей.

41. Протоколы маршрутизации в сетях TCP/IP.

42. WEB – браузеры, WEB - серверы.

43. Язык HTML.

44. Аппаратные средства мультимедиа технологий.

45. Архитектуры информационных приложений. Классификация архитектур информационных приложений. Средства проектирования и разработки файл-серверных приложений.

46. Понятие промышленных информационных систем и возможности их использования в управлении экономическими объектами. Основные принципы построения систем автоматизации на промышленных предприятиях; особенности их функционирования для крупных предприятий и предприятий малого и среднего бизнеса. Программные средства автоматизации в управленческом учете.

47. Тенденции развития современных промышленных информационных технологий. Отраслевые особенности технологий проектирования информационных систем.

48. Системный подход к автоматизации бухгалтерского учета. Общая характеристика и классификация современных АСБУ. Организация системы счетов бухгалтерского учета и справочников в АСБУ.

49. Процессы преобразования учетных данных и формирования отчетности в АСБУ.

50. Расчеты экономической эффективности создания и развития АСБУ и комплексное обоснование автоматизации бухгалтерского учета на предприятии.

51. Корпоративные ИС. Определение, архитектура, требования

52. Системы класса MRP/MRP2. Определение, структура.

53. Системы класса ERP. Определение, характеристические черты.

54. Системы класса CSRP, CRM. Определение, категории продуктов.

55. Системы электронного документооборота, определение системы и отличительные свойства

56. Интеллектуальные информационные системы. Направления развития искусственного интеллекта. Области применения интеллектуальных информационных систем.

57. Методология создания и модели жизненного цикла интеллектуальных информационных систем. Языки программирования для ИИС и языки представления знаний.

58. Нейронные сети. Классификация нейронных сетей. Достоинства и недостатки нейронных сетей как метода представления и обработки знаний.

59. Экспертные системы. Предметные области для экспертных систем. определение ЭС и структура. Классификация систем, основанных на знаниях. технология проектирования и разработки.

60. Инженерия знаний. Поле знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Стратегии получения знаний.

61. Теоретические аспекты извлечения знаний. Методы структурирования знаний. Новые тенденции инженерии знаний.