ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель
Приемной комиссии
_____ Л.Б. Костровец
«__06__» _____ 2022 г.

ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ

Утверждено на заседании
Приемной комиссии
Протокол № 4 от 27.06.2022 г.

Донецк – 2022

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Тема 1. Базы данных

- Математические основы построения реляционных БД.
- Разработка модели данных на основе нормализации.
- Основы языка SQL.
- Язык создания хранимых процедур.

Тема 2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

- Принципы организации ЭВМ.
- Вычислительные системы.
- Вычислительные сети.

Тема 3. Информационная безопасность

- Технологии и методы обеспечения ИБ.
- Информационная безопасность ИС и сетей.

Тема 4. Разработка информационных систем

- Проблемы в создании ИС.
- Архитектуры и технологии создания ИС.
- Методологии создания ИС.
- Принципы и этапы создания ИС.

Тема 5. ИТ инфраструктура предприятия

- Информационные технологии в архитектуре предприятия.
- Системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия.

ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Сформулировать три нормальные формы и привести примеры их нарушения.
2. Объяснить, что такое связь между сущностями предметной области и каким образом эта связь реализуется в физической модели данных. Привести примеры всех типов связей.
3. Объяснить смысл операторов JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN.
4. Объяснить, что такое полное декартово произведение двух таблиц в инструкции FROM оператора SELECT, и как его избежать.
5. Последовательность запросов для получения оператора FULL JOIN, если он отсутствует в диалекте SQL.
6. Объяснить отличия между условием, указанным в операторе WHERE и условием, указанным в оператора HAVING.
7. Объяснить смысл использования курсоров в хранимых процедурах, привести примеры.
8. Дать описание внешних запоминающих устройств ПК, логическая структура диска.
9. Охарактеризовать физическую структуру оперативной памяти: виды модулей, типы памяти, конструктив.
10. Перечислить уровни оперативной памяти, сформулировать понятия статической и динамической памяти, кэш-памяти.
11. Охарактеризовать особенности представления информации в персональном компьютере. Привести примеры.
12. Объяснить принципы организации высоко параллельных ВС.
13. Дать определение прерывания, изложить классификацию прерываний, обработку прерывания МП.
14. Изложить основные показатели качества компьютерных сетей, виды сетей и топологий.
15. Дать определение протокола и стандарта. Уровни модели OSI.
16. Охарактеризовать состав программного обеспечения компьютерных сетей, функции сетевой ОС.

17. Описать компоненты технического обеспечения компьютерных сетей.

18. Привести общие сведения о стандарте Ethernet, физические спецификации.

19. Описать методы мультиплексирования. Преимущества и недостатки методов.

20. Изложить исторические этапы развития глобальной сети Интернет.

21. Показать систему адресации в сети Интернет. Доменная структура имен.

22. Описать протоколы и службы сети Интернет. Стек протоколов TCP/IP.

23. Дать определение интрасети, экстрасети, базовые сетевые технологии Интрасети.

24. Структура корпоративной сети. Особенности архитектуры компьютерных КС.

25. Опишите проактивные методы обнаружения вредоносного ПО.

26. Сформулируйте варианты построения виртуальных защищенных каналов.

27. Опишите сигнатурные методы обнаружения вредоносного ПО.

28. Охарактеризуйте три уровня управления политикой безопасности на предприятии.

29. Дайте определение понятию «модель злоумышленника». Привести примеры.

30. Опишите средства обеспечения безопасности VPN.

31. Приведите классификацию каналов проникновения в информационную систему и утечки информации.

32. Опишите политику информационной безопасности организации.

33. Сформулируйте содержание политики безопасности организации.

34. Определите объекты и субъекты информационного пространства и их интересы. Приведите примеры.

35. Определение информационной безопасности и ее составляющих.

36. Обосновать причины роста компьютерной преступности. Компьютерные преступления против государственных и общественных интересов.

37. Дайте определение категории «Конфиденциальность информации». Охарактеризуйте способы обеспечения конфиденциальности информации в организации.

38. Сформулируйте ключевые категории (понятия) безопасности и их взаимосвязь в соответствии с ГОСТ РИСО/МЭК 15408-1-2008.

39. Дайте классификацию вредоносных программ.

40. Опишите модули и режимы работы современных антивирусных программ.

41. Охарактеризовать модель автоматизированной системы (ИС) и типы вирусных угроз безопасности ИС для ее различных уровней.

42. Описать модель нарушителя антивирусной безопасности. Рекомендуемые методы защиты для классов нарушителей.

43. Сформулировать тенденции развития современных антивирусных программ.

44. Сформулировать принципы защиты информации на уровне корпоративной сети предприятия.

45. Опишите технические каналы утечки информации. Защита от утечек информации по техническим каналам

46. Сформулировать принципы защиты ИС предприятия на уровне рабочих станций пользователей и серверов.

47. Опишите преимущества применения технологий VPN.

48. Сформулировать способы защиты информации в организации. Дайте характеристику защитных действий.

49. Опишите технологию защиты информации от утечки по визуально оптическим каналам.

50. Охарактеризовать угрозу вида «Шпионское ПО (Spyware)» и способы защиты от нее.

51. Представьте направления обеспечения ИБ предприятия. Правовая и организационная защита.

52. Опишите технологию обеспечения безопасности ИС при беспроводном

соединении.

53. Охарактеризовать атаку вида «Распределённая DoS-атака DDos-атака» и способы защиты от нее.

54. Представьте направления обеспечения ИБ предприятия. Физические и организационно-технические средства защиты.

55. Опишите принципы защиты информации от утечки по электромагнитным каналам.

56. Опишите принципы работы системы обнаружения и предотвращения вторжений.

57. Охарактеризуйте технологии обеспечения безопасности в ОС Windows 7.

58. Определите информационную безопасность на базе стандарта CobiT.

59. Опишите методику создания демилитаризованных зон в корпоративной сети предприятия.

60. Классификация криптографических алгоритмов.

61. Опишите критерии безопасности компьютерных систем, сформулированные в «Оранжевой книге».

62. Опишите методы защиты периметра сети ИС предприятия с помощью межсетевых экранов (МСЭ).

63. Сформулируйте термины и определения криптографии.

64. Опишите сигнатурные методы обнаружения вредоносного ПО.

65. Опишите симметричные алгоритмышифрования. Приведите примеры.

66. Опишите структуру и функциональность стека протоколов TCP/IP с точки зрения информационной безопасности.

67. Представьте криптографический алгоритм Виженера. Опишите его преимущества и недостатки.

68. Опишите технологии биометрической аутентификации пользователя.

69. Сформулируйте преимущества и недостатки симметричных алгоритмов шифрования.

70. Опишите проблемы безопасности IP-сетей.

71. Определите порядок использования систем с симметричными ключами.

72. Опишите технологии строгой аутентификации пользователя.

73. Опишите технологию использования электронной цифровой подписи.

74. Дайте классификацию механизмов аутентификации пользователей.

75. Определите преимущества и недостатки асимметричных систем шифрования.

76. Опишите технологии виртуальных защищенных сетей (VPN). Основные понятия и функции сети VPN.

77. Опишите порядок использования систем с асимметричными ключами.

78. Представьте практические методы аутентификации, используемые в настоящее время.

79. Дайте классификация сетей VPN.

80. Опишите структура политики безопасности организации.

81. Раскройте категорию информационной войны как угрозы информационной безопасности национального уровня.

82. Опишите основные варианты архитектуры VPN.

83. Опишите протоколы формирования защищенных каналов сети VPN на сеансовом уровне.

84. Сформулируйте проблему целостности информации. Примеры нарушения целостности информации.

85. Охарактеризуйте двух и трех-уровневые клиент-серверные архитектуры ИС. Охарактеризуйте паттерн MVC.

86. Потребности проекта сети для ИС. Понятие и назначение компьютерной сети. Понятие LAN, WAN, Router, Internet, Intranet и Extranet. Приведите пример возможной конфигурации сети для двух распределенных мест эксплуатации ИС.

87. Принципы проектирования пользовательского интерфейса, характеристика хорошего интерфейса и рекомендации по его созданию.

88. Охарактеризуйте принципы разработки ИС. Опишите паттерн MVP.

89. Охарактеризуйте основные процессы жизненного цикла в соответствии с ISO 12207.

90. Понятие процессного подхода и кратко сформулируйте понятия TQM.

91. Вам необходимо объединить два класса, которые выполняют различные операции в зависимости от ситуации. Эти классы интенсивно используются существующей системой, что не позволяет удалить один из них и добавить его функциональность во второй. Кроме того, изменение кода потребует его тщательного тестирования, поскольку такой рефакторинг ведет к неизбежным ошибкам. Какими шаблонами проектирования можно решить эту задачу? Объясните на примере.

92. Понятие рисков и управление рисками. Классификация рисков. Процесс управления рисками, приведите и прокомментируйте схему. Приведите примеры индикаторов рисков.

93. Опишите каким образом свойства классов C# реализуют инкапсуляцию. Перечислите распространенные приемы рефакторинга, которые распознаются в Visual Studio.

94. Охарактеризуйте методологию SCRUM.

95. Что такое «Лямбда-выражение»? Приведите примеры кода. Чем они отличаются от Лямбда-операторов и Лямбда-методов?

96. Перечислите различия между class и stuct в языке C#.

97. Назовите случаи, когда в C# необходимы static классы. Приведите примеры кода.

98. Что описывают регулярные выражения в C# и для чего они используются? Опишите Класс Regex и его возможности.

99. Объясните, что такое паттерны проектирования. Приведите основную классификацию и примеры использования.

100. Объясните, почему в современных языках программирования (C#, Java) отказались от механизма множественного наследования. Каким образом реализуются возможности множественного наследования в этих языках.

101. Опишите основные элементы архитектуры ИТ и их характеристики.

102. Изложите основы бизнес-архитектуры.

103. Укажите место архитектуры инфраструктуры в ИТ-архитектуре.

104. Опишите состав ИТ – инфраструктуры предприятия и назначение компонентов.

105. Опишите архитектуру предприятия (Enterprise Architecture).

106. Изложите модель Захмана, ее назначение и сущность.

107. Опишите структуру задач ИТ-службы.

108. Осветите вопросы управления ИТ-услугами.

109. Изложите принцип управления проблемами.

110. Перечислите цели и задачи службы HelpDesk. Предоставление услуг.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарь, А. Microsoft SQL Server. - БХВ-Петербург, 2015. - 592с.

2. Грофф Дж.Р., Вайнберг П.Н., Оппелъ Э. Дж., SQL. Полное руководство. - Вильямс, 2015. - 959с.

3. Грабер, Мартин. SQL для простых смертных. – Лори, 2014. – 378с.

4. Росс, Мистри, Стэсия Миснер Введение в Microsoft SQL Server2014. - Microsoft Press, 2014. – 125с.

5. Пол, Дейтел, Харви, Дейтел Как программировать на Visual C#2012. - Пб.: Питер, 2014. – 858с.

6. Кузин, А.В. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений/А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. – 320с.

7. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. -СПб.: Питер, 2013. - 240 с.

8. Бекаревич, Ю. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Ю. Бекаревич, Пушкина Н., БХВ-Петербург, 2014. – 465с.

9. Маматов, Р.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Белгород : НИУ БелГУ, 2010.

10. Грузина, Э.Э. Компьютерные науки. Кемерово: КГУ, 2009.

11. Бройдо, В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов, 4-е издание, СПб.: Питер, 2011. -560 с.

12. Пятибратов, А.П., Гудыно, Л.П., Кириченко, А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Под ред. А.П. Пятибратова. – М.: Финансы и статистика, 2002. 512 с.

13. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 944с.

14. Олейник, П.П. Корпоративные информационные системы. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2012. –176с.

15. Гатчин, Ю.А., Сухостат, В.В. Теория информационной безопасности и

методология защиты информации. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 98 с.

16. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. – М., ИНРА-М, 2011. – 416 с.

17. Сычев, В.Ю. Основы информационной безопасности. Учебно-практическое пособие. М.: Изд. центр ЕАОИ, 2007. – 300 с.

18. Малюк, А.А., Пазизин, С.В., Погожин, Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учебное пособие для вузов - 4-е изд., стереотип. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011.

19. Сычев, Ю.Н. Основы информационная безопасность. Учебно-практическое пособие. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2007. – 300 с.

20. Ярочкин, В.И. Информационная безопасность: Учеб. для вузов. М.: Академический проект, 2008. 544 с. Гради Буч «Объектно- ориентированный анализ и проектирование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.helloworld.ru/texts/comp/other/oop/index.htm.

21. Гамма, Э., Хелм Р., Джонсон, Р. Приемы объектно- ориентированного проектирования, паттерны проектирования.

22. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.

- М.: Финансы и статистика, 2006. - 544 с: ил. ISBN 5-279-02937-8.

23. Карл, И. Вингерс Разработка требований к программному обеспечению, Microsoft Press, Москва, 2004.

24. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// www.intuit.ru/department/itmngt/analisis/.

25. Руководство по C# [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php

26. Информационные технологии управления: учеб. пособие для вузов / под ред. проф. Г. А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 280с.

27. ИТ Сервис-менеджмент, введение. Перевод на русский язык под

редакцией М.Ю. Потоцкого – М.: Открытые Системы, 2013.

28. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике. В 2ч. Ч. 2. Практика использования: учеб. пособие / А. М. Карминский. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 240 с.

29. Конюховский, П.В. Экономическая информатика: учебник / под ред. Конюховского П. В. – СПБ.: Питер, 2011. – 760 с.

30. Олейник, А.И. Методологические основы управления ИТ-инфраструктурой предприятия. Раздел в кн.: Техника и технология в XXI веке: современное состояние и перспективы развития: монография/ под. ред Олейник А.И., 2013. – С. 228 – 245.

31. Ян Ван Бон, Пондман Д. ИТ Сервис-менеджмент. – М.: Van Haren Publishing, 2014.