

«ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»,
(направленность 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика»)

Преподавательская и научная деятельность в высшей школе

1. Методика преподавания в высшей школе: предмет, цель и задачи. Основные категории и понятия.
2. Двусторонний и личностный характер обучения.
3. Содержание образования как социальный заказ и фундамент базовой культуры личности. Критерии отбора содержания образования.
4. Сущность, единство и взаимосвязь принципов обучения в целостном учебно-воспитательном процессе.
5. Сущностная характеристика преподавания как вида деятельности.
6. Учение как познавательная деятельность студентов в целостном процессе обучения.
7. Учебные программы и их функции. Виды учебных программ. Принципы построения и структура учебной программы.
8. Междисциплинарные связи в учебном процессе.
9. Активизация познавательной деятельности студентов: методы и средства.
10. Методы обучения. Классификации методов обучения в современной дидактике. Критерии и условия их выбора.
11. Современные средства обучения, условия их выбора. Медиасредства в обучении.
12. Характеристика методов по источникам знаний.
13. Типология и структура лекционных занятий. Требования к современной лекции.
14. Творчество как условие эффективной деятельности современного преподавателя вуза.
15. Индивидуальный и дифференцированный подход к обучению студентов.
16. Компетентностный подход к подготовке будущих специалистов.
17. Инновационные методы обучения в современном вузе.
18. Компьютерные, игровые и модульные технологии обучения.
19. Функции и методы контроля знаний студентов.
20. Технология рейтингового контроля знаний студентов.

Методология современного научного исследования

21. Критерии научности знания. Принципы научного познания.
22. Субъекты научного познания.

23. Объекты научного познания. Особенности научного исследования по экономическим наукам. Виды экономических исследований.
24. Уровни и этапы процесса научного исследования.
25. Роль фактов в научном исследовании. Виды фактов и их источники.
26. Системы научного цитирования.
27. Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование.
28. Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование.
29. Роль теории в научном исследовании. Элементы теории.
30. Методы сбора эмпирической информации.
31. Общелогические методы исследования.
32. Системный подход в исследовании.
33. Теоретические методы исследования.
34. Исторический и логический метод.
35. Требования к структуре диссертационного исследования.
36. Требования к результатам диссертационного исследования.
37. Виды научных публикаций и требования к ним.
38. Этика научного исследования.
39. Организация коллективного научного исследования.
40. Гранты как источник финансирования научных исследований.

Системный анализ, управление и обработка информации

41. Понятия о системном подходе, системном анализе. Целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.
42. Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.
43. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач.
44. Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности экспертов, оценка согласованности мнений экспертов.
45. Методы формирования исходного множества альтернатив. Морфологический анализ.
46. Методы многокритериальной оценки альтернатив.
47. Принятие решений в условиях неопределенности.
48. Принятие коллективных решений. Современные концепции группового выбора.
49. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации.
50. Игра как модель конфликтной ситуации. Сведение игры к задаче линейного программирования.
51. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений.
52. Постановка задачи линейного программирования. Многокритериальные задачи линейного программирования.
53. Локальный и глобальный экстремум. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа.
54. Классификация методов безусловной оптимизации. Решение задач многокритериальной оптимизации методами прямого поиска.

55. Основные подходы к решению задач с ограничениями. Метод скользящего допуска.

56. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана.

57. Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы.

58. Понятие об устойчивости систем управления. Теоремы об устойчивости и неустойчивости.

59. Устойчивость линейных стационарных систем. Критерии Ляпунова, Льенара-Шипара, Гурвица, Михайлова.

60. Методы синтеза обратной связи. Элементы теории стабилизации.

61. Качество процессов управления в линейных динамических системах. Коррекция систем управления.

62. Управление в условиях неопределенности. Позитивные динамические системы: основные определения и свойства, стабилизация позитивных систем при неопределенности.

63. Классификация дискретных систем автоматического управления. Уравнения разомкнутых и замкнутых импульсных систем относительно решетчатых функций.

64. Многомерные импульсные системы. Описание многомерных импульсных систем с помощью пространства состояний.

65. Устойчивость дискретных систем. Исследование устойчивости по первому приближению, метод функций Ляпунова, метод сравнения.

66. Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем.

67. Автоколебания нелинейных систем, отображение А. Пуанкаре, функция последования, диаграмма Ламеррея.

68. Классификация оптимальных систем. Задачи оптимизации. Принцип максимума Понтрягина. Динамическое программирование.

69. Эвристические методы стабилизации: нейросети, размытые множества, интеллектуальное управление.

70. Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров.

71. Программно-технические средства реализации современных офисных технологий. Стандарты пользовательских интерфейсов.

72. Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).

73. Понятие информационной системы, банки и базы данных.

74. Реляционный подход к организации БД. Методы проектирования реляционных баз данных (нормализация, семантическое моделирование данных, ER-диаграммы).

75. Языки программирования в СУБД, их классификация и особенности. Стандартный язык баз данных SQL.

76. Перспективные концепции построения СУБД (ненормализованные реляционные БД, объектно-ориентированные базы данных др.).

77. Основные сетевые концепции. Сетевая модель OSI. Модели взаимодействия компьютеров в сети.

78. Локальные сети. Протоколы, базовые схемы пакетов сообщений и топологии локальных сетей. Сетевое оборудование ЛВС.

79. Глобальные сети. Принципы межсетевого взаимодействия и организации пользовательского доступа.

80. Методы и средства защиты информации в сетях. Базовые технологии безопасности.

81. Сетевые операционные системы. Архитектура сетевой операционной системы: сетевые оболочки и встроенные средства. Обзор и сравнительный анализ популярных семейств сетевых ОС.

82. Принципы функционирования Internet, типовые информационные объекты и ресурсы. Ключевые аспекты WWW-технологии.

83. Языки и средства программирования Internet приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML, основные конструкции, средства подготовки гипертекста (редакторы и конверторы).

84. Представление звука и изображения в компьютерных системах.

85. Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта. Описание и постановка задачи.

86. Виды и уровни знаний. Знания и данные. Факты и правила. Принципы организации знаний. Модели представления знаний.

87. Назначение и принципы построения экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Проблемы и перспективы построения экспертных систем.

Зав. кафедрой СТУ
(сокращенное название)



Д.Ю.Петров
(подпись, расшифровка)