

01.04.02 Прикладная математика и информатика (очная и очно-заочная формы обучения)**Теоретические вопросы экзаменационных билетов:**

1. Множества действительных и комплексных чисел. Геометрический смысл операций сложения и умножения комплексных чисел. 2. Арифметические пространства. Линейные пространства. Операция сложения векторов и умножения векторов, их основные свойства. 3. Базисы линейных пространств. Координаты векторов. 4. Определители. Разложение определителей по строкам и столбцам. 5. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера их решения. Базис пространства решений однородной системы. 6. Матрицы и операции над ними. 7. Собственные векторы и собственные значения матриц. 8. Последовательности и их пределы. Критерии сходимости последовательностей. 9. Операция дифференцирования функций. Ее основные свойства. 10. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора и Маклорена. 11. Неопределенный интеграл. Замена переменной. Интегрирование по частям. 12. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 13. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. 14. Задача Коши для дифференциального уравнения. Теорема существования и единственности решений. 15. Частные производные. Экстремум функции многих переменных. 16. Классификация погрешностей. Интерполяционный многочлен Лагранжа. 17. Конечные разности для численного дифференцирования и его вычислительная погрешность. 18. Численное интегрирование определенного интеграла и его вычислительная погрешность. 19. Метод Ньютона нахождения корней уравнения. 20. Формулы комбинаторики. 21. Простые и сложные события. Теорема сложения и умножения вероятностей. 22. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 23. Дискретные случайные величины. Их типовые законы распределения (Бернулли, Пуассона) и числовые характеристики. 24. Непрерывные случайные величины. Их типовые законы распределения (равномерный, показательный, нормальный) и числовые характеристики. 25. Оценка закона распределения и числовых характеристик случайных величин по статистическим данным. 26. Определение ковариации и корреляции и их оценка по статистическим данным. 27. Определение регрессии и её оценка по статистическим данным. 28. Элементы общей теории проверки статистических гипотез. 29. Системы счисления. Представление чисел в разных системах счисления. 30. Кодирование числовой и текстовой информации. 31. Файлы и файловая структура. 32. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Внутреннее устройство системного блока.

Рекомендуемая литература:

1. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления (в 3-х томах). - М.: Физматлит., 2001. т. 1 - 616 с.; т.2 - 810 с.; т.3 - 662 с.
2. Курош А.Г. Курс высшей алгебры (9-ое изд.). Т.1. М.: Мир, 1974.
3. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – 2-е изд. – М., СПб.: Лаб. баз. знаний, Физматлит; Нев. Диалект, 2001. – 630с.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов. Изд. 6-е, стер. /В.Е. Гмурман – М.: Высш. шк., 2003. – 497 с.:
5. Информатика: базовый курс. Учебное пособие для вузов / под ред. С.В. Симоновича – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 639с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика». Составители: профессор Семенов Ю.М., профессор Никитин В.В.