



ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

КОНСПЕКТ

ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „ИНФОРМАТИКА” (КОМПЮТЪРНА ИНФОРМАТИКА)
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „БАКАЛАВЪР”

Математика

1. Диференцируеми функции. Основни теореми на диференциалното смятане - свойства.
2. Интеграл на Риман от функция на една променлива – дефиниция и свойства. Формула на Лайбниц-Нютон.
3. Евклидови и унитарни пространства. Симетрични и ортогонални оператори в евклидови пространства.
4. Пръстен от полиноми на една променлива. Деление с остатък. Най-голям общ делител и най-малко общо кратно. Неразложими полиноми над полето на рационалните числа. Теорема на Гаус и критерий на Айзенщайн.
5. Общо уравнение на права в равнината. Условие за успоредност и перпендикулярност. Декартово уравнение на права. Нормално уравнение на права. Разстояние на точка до права.
6. Проекционни методи. Аналитично задаване на аксонометрия и перспектива.
7. Линейни обикновени диференциални уравнения. Уравнения с постоянни коефициенти.
8. Интерполационен полином на Лагранж. Формула на Нютон с разделени разлики. Формула за грешката при интерполиране.
9. Основна задача на линейното оптимиране. Видове форми. Теорема за двойственост.
10. Вероятност. Основни свойства. Класическа вероятност. Геометрична вероятност. Статистическа вероятност. Условна вероятност. Независимост.

Информатика

1. Двоични функции. Затворени класове. Теорема на Бул. Критерий на Пост.
2. Формални езици и пораждащи граматика. Йерархия на Чомски. Крайни автомати. Регулярни изрази.
3. Основни алгоритмични подходи за решаване на проблеми в програмирането - рекурсия, алчни алгоритми, динамично оптимиране, разделяй и владей, евристични алгоритми.
4. Динамични структури от данни. Стек, опашка, линеен списък.
5. Графи. Дървета. Видове дървета. Обхождане на графи. Оптимални пътища в графи.
6. Бази от данни. Архитектура на базите от данни. Модели на данни и концептуално моделиране. СУБД – същност и компоненти.
7. Проектиране на релационни бази от данни. Аномалии в релациите. Функционални зависимости. Аксиоми на Армстронг. Следствия. Нормализация.

8. Езици за програмиране от високо ниво - основни езикови конструкции. (C++). Величини и изрази. Управляващи конструкции. Функции. Параметри на функциите.
9. Езици за програмиране от високо ниво - основни информационни структури. Конструкции. (C++). Масиви, структури, файлове, указатели.
10. Езици от функционален тип. Езици от логически тип. Пролог - средства и принципи на програмиране. Основни области на приложение.
11. Обектно-ориентиран подход в програмирането. Основни принципи. Класове. Обекти. Оператори. Шаблони на функции и класове.
12. Наследяване и полиморфизъм.
13. Компютърни архитектури. Формати на данните. Система от инструкции. Структура на централен процесор. Конвейерна обработка. КЕШ – памети. Паралелна обработка и високопроизводителни ситеми. Подсистема за вход/изход.
14. Състав и функции на операционната система. Управление на процесите. Диспечеризация.
15. Структура на паметта. Разпределение и управление на паметта. Файлова система.
16. Глобални и локални компютърни мрежи. Модели и протоколи – OSI модел. Канално ниво. Маршрутизация. IP, TCP, HTTP.
17. Администриране, управление и защита на компютърните мрежи.
18. Компютърна графика. Векторна и растерна графика. Графични примитиви. Двумерни графични системи. Трансформации в равнината.
19. Изкуствен интелект. Интелигентни агенти. Методи за търсене в системите с изкуствен интелект. Евристични функции и алгоритми. Модели за представяне на знания.
20. Експертни системи. Структура, функциониране и приложение. Средства за разработване на експертни системи. Етапи на разработка на експертни системи.
21. Понятие за софтуерно инженерство и жизнен цикъл на софтуерен продукт. Стадии при разработка на програмен продукт. Оценка на качеството на софтуерни продукти.
22. УЕБ-технологии. Средства за разработване на динамични и активни сайтове. Аплети.
23. Проблеми на компютърната и мрежовата сигурност. Заплахи и атаки. Технически и програмни средства за защита. Политика на сигурност. Компютърна стеганография.

ЛИТЕРАТУРА

Математика

1. Джаков, П., Р. Леви и др. Диференциално и интегрално смятане. С., 2004, 2007.
2. Тагамлицки, Я. Диференциално смятане. С., 1986.
3. Тагамлицки, Я. Интегрално смятане. С., 1988.
4. Илин, В., В. Садовничи и Б. Сендов. Математически анализ. т.1, С., 1979.
5. Дочев, К. и Д. Димитров. Линейна алгебра. С.,1977.
6. Гаврилов, М. и Гр. Станилов. Линейна алгебра и аналитична геометрия. С.,1991.
7. Зяпков Н.и Н. Петров. Линейна алгебра и аналитична геометрия. 1 ч. Ш., 2001.
8. Петров, Н. Линейна алгебра и аналитична геометрия. 2 част. Ш., 2004.
9. Генов, Г. и др. Алгебра с теория на числата. С.,1981.
10. Кострикин, А. Въведение в алгебрата. С.,1981.
11. Станилов, Г. Диференциална геометрия. С., 1997.
12. Георгиев, Г., Хр. Григоров. Дискриптивна геометрия. Ш., 2004.
13. Христов, М., Г. Накова. Ръководство по геометрия. В. Търново, 2005
14. Сендов, Бл., В. Попов. Числени методи. 1 част. С.,1976.
15. Хасанов, В. Ръководство по числени методи с Matlab. Ш., 2006.
16. Петков, М., Г. Иванов и В. Хасанов. Математическо оптимизиране. Ш., 2005.
17. Димитров, Б., Н.Янев. Вероятности и статистика. С., УИ “Кл.Охридски”,1990.
18. Вълчев, Хр., П. Йорданова. Статистика. Ш., УИ “Еп. К. Преславски”, 2004.

Информатика

1. Манев, Кр. Увод в дискретната математика. С., 1996 (1 изд.), 1998 (2 изд.)
2. Павлов, Р., Й. Денев и др. Дискретна математика. С., 1982.
3. Тодорова, М. Програмиране на С++. С., 2004.
4. Наков, П. и П. Добриков. Програмиране=++Алгоритми. С., 2003.
5. Седжуик, Р. Алгоритми на С. С., 2002.
6. Томов, В. и Ал. Геров. Програмиране на ЛИСП. С., 1993.
7. Дочев, Д. и др. Програмиране на Пролог - основи и приложения. С., 1989.
8. Тодорова, М., Св. Станчев. Езици за функционално и логическо програмиране. С., 1994.
9. Геров, А. и Т. Теодосиев. Езици за функционално и логическо програмиране. Ш., 2006.
10. Йовчева, Б. и И. Иванова. Ръководство за упражнения по Програмиране –1 част Ш., 2006
11. Керниган, Б. и Ф. Плотджер. Елементи стила програмирования. М., 1984.
12. Азълков, П. Бази от данни. С., 1991.
13. Милев, П., Р. Христова и В. Спасова. Бази от данни и приложения. Ш., 2002.
14. Лукипудис, Е. Компютърна графика и геометрично моделиране. С., 1996.
15. Димов, Д. Компютърна графика. П., 1999.
16. Ненков, Н. Експерти системи. УИ, Ш., 2006.
17. Стойчев, Л. и др. Програмни системи и изкуствен интелект. С., 1989.
18. Нишева, М. и Д. Шишков. Изкуствен интелект. Добрич, Интеграл, 1995.
19. Боровска, П. Компютърни системи. С., Сиела, 2001.
20. Станев, С., П. Смит и Ф. Иванов. Компютърни системи и мрежи. Ш., 2002.
21. Линк, В. Програмиране на Асемблер. С., 2006.
22. Николов, Л. Операционни системи. С., 2001.
23. Филипов, Ф. Среди за разработка. Варна, 2001.
24. Илиев, В. и колектив. Информатика и информационни технологии. Русе, 2000.
25. Манева, Н. и А. Ескенази. Софтуерни технологии. С., Анубис, 2006.
26. Фаулър, М. UML основи. С., СофтПрес, 2004.
27. Зеленков, Г. Разработване и използване на ППП. В., 1989.
28. Стоянов, Б. и В. Спасова. Информационни системи. Ш., УИ “Еп. К. Преславски”, 2008.
29. Станев, Ст. и Ст. Железов. Компютърна и мрежова сигурност. Ш., УИ “Еп. К. Преславски”, 2005.
30. Цонев, И. и Ст. Станев. Компютърни мрежи и комуникации. Ш., УИ “Еп. К. Преславски”, 2009.
31. Милев, Ал. Ръководство за лабораторни упражнения по компютърни мрежи и комуникации. Ш., УИ “Еп. К. Преславски”, 2010.
32. Азълков, П. Обектно-ориентирано програмиране. Структура от данни и STL. С., Сиела, 2008.
33. Нилсен, Я. Web дизайн. С., Софтпрес, 2001.
34. Иларионов, Р. Компютърна периферия. Ц., Алма матер, 1997.
35. Тотков Г., В. Шкуртов и Р. Донева. Основи на компютърната информатика. Пловдив, 2001.