



**ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**КОНСПЕКТ**

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

1. Езици за програмиране от високо ниво. Основни езикови конструкции. Величини и изрази. Управляващи конструкции. Функции. Параметри на функциите.
2. Езици за програмиране от високо ниво. основни информационни структури. Масиви, структури, файлове, указатели.
3. Рекурсията като метод за програмиране. Рекурсивни функции и рекурсивни структури от данни.
4. Обектно-ориентиран подход за програмиране. Основни принципи. Класове, обекти, оператори. Шаблони на функции и класове.
5. Обектно-ориентиран подход за програмиране. Полиморфизъм, капсулация, наследяване.
6. Алгоритми. Определение, основни характеристики и средства за описание. Анализ на сложността.
7. Алгоритми за търсене. Последователно търсене. Търсене в сортиран списък. Търсене чрез хеш функция.
8. Алгоритми за сортиране. Сортиране чрез сравнения, чрез вмъкване, чрез пряка селекция.
9. Абстрактни типове от данни - стек, опашка, линеен списък.
10. Абстрактни типове от данни – дървета, графи.
11. Базии от данни. Трестепенна архитектура на базите от данни. Модели на данни и концептуално моделиране. Системи за управление на бази от данни – същност и компоненти.
12. Проектиране на релационни бази от данни. Аномалии в релациите. Функционални зависимости. Аксиоми на Армстронг. Следствия от аксиомите на Армстронг.
13. Проектиране на релационни бази от данни. Нормализация. Видове нормализация.
14. Компютърна графика. Векторна и растерна графика. Цветови схеми. Растеризиране на графични примитиви. Двумерни графични системи. Трансформации в равнината.
15. Тримерна компютърна графика. Алгоритми при рендериране и графичен конвейер. Триизмерни примитиви и трансформации.
16. Системи с изкуствен интелект. Методи за търсене на решения в пространството на състоянията.
17. Компютърна архитектура. Формати на данните. Система от инструкции. Структура на централен процесор. Конвейерна обработка, кеш памети. Паралелна обработка и високопроизводителни ситеми. Подсистема за вход/изход.
18. Видове памет. Йерархия на паметта. Управление на паметта. Виртуална памет.
19. Операционни системи. Състав и функции на операционната система. Файлова система. Управление на процесите. Диспечеризация.
20. Глобални и локални компютърни мрежи. Модели и протоколи – OSI модел. Канално ниво. Маршрутизация. IP, TCP, HTTP.
21. Администриране, управление и защита на компютърните мрежи.
22. Жизнен цикъл на софтуерен продукт. Стадии при разработка, оценка на качеството.

23. Проблеми на компютърната сигурност. Заплахи и атаки. Технически и програмни средства за защита. Политика на сигурност.
24. Основни принципи на визуалното програмиране. Механизъм на съобщенията. Инструменти и механизми за поддържане на интерфейса на графичното устройство, обработката на събития, функционалностите на менюта и диалогови прозорци.
25. Производна на функция на реална променлива. Диференцируемост на функция. Основни теореми на диференциалното смятане – теореми на Рол, Лагранж и Коши.
26. Интеграл на Риман от функция на реална променлива – дефиниция, свойства. Формула на Нютон – Лайбниц.
27. Линейни обикновени диференциални уравнения. Уравнения с постоянни коефициенти.
28. Евклидови и унитарни пространства. Симетрични и ортогонални оператори в евклидови пространства.
29. 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.
30. Общо уравнение на права в равнината. Условие за успоредност и перпендикулярност. Декартово уравнение на права. Нормално уравнение на права. Разстояние на точка до права.
31. Двоични функции. Затворени класове. Теорема на Бул. Критерий на Пост.
32. Формални езици и пораждащи граматика. Йерархия на Чомски. Автоматни и безконтекстни езици.
33. Решаване на системи линейни уравнения. Метод на Гаус-Жордан, проста итерация и метод на Зайдел.
34. Интерполационен полином на Лагранж. Формула на Нютон с разделени разлики. Формула за грешката при интерполиране.
35. Основна задача на линейното оптимизиране. Видове форми. Симплекс метод.
36. Транспортна задача. Методи за решаването ѝ.
37. Вероятностни пространства. Дефиниции на вероятностни мерки. Основни свойства на вероятностните мерки. Формули за пълната вероятност и формули на Бейс.

## ЛИТЕРАТУРА

1. П. Азълов. Бази от данни. София, 1991.
2. П. Боровска. Компютърни системи. София, 2001.
3. Б. Боянов. Лекции по числени методи. София, 1994.
4. А. Геров, Т. Теодосиев. Езици за функционално и логическо програмиране. Шумен, 2006.
5. М. Гаврилов, Гр. Станилов. Линейна алгебра и аналитична геометрия. София, 1991.
6. Г. Генов и др. Алгебра с теория на числата. София, 1981.
7. Г. Георгиев, Хр. Григоров. Дескриптивна геометрия. Шумен, 2004.
8. Й. Денев, С. Щраков, Дискретна математика, Университетско издателство „Н. Рилски“, Благоевград, 1995.
9. Б. Димитров, Н. Янев, Вероятности и статистика, СОФТЕХ, София, 2007.
10. Д. Димов. Компютърна графика. Пловдив, 1999.
11. П. Джаков, Р. Леви, Р. Малеев, С. Троянски, Диференциално и интегрално смятане, С., 2004, 2008.
12. К. Дочев, Д. Димитров. Линейна алгебра. София, 1977.
13. В. Дянкова, Б. Йовчева, Учебно пособие по визуално програмиране на базата на MFC, Университетско издателство „Еп. Константин Преславски“, Шумен 2017, ISBN 978-619-201-194-9
14. А. Ескенази, Н. Манева. Софтуерни технологии. София, 2006.
15. Г. Зеленков, Разработване и използване на ППП. Варна, 1989.

16. Б. Златанов, Математически анализ. Диференциално смятане на функция на една променлива с използване на алгебрични компютърни системи, Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, 2018.
17. Б. Златанов, Математически анализ. Интегрално смятане на функция на една променлива с използване на алгебрични компютърни системи, Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, 2018.
18. Н. Зяпков, Н. Петров. Линейна алгебра и аналитична геометрия. 1 ч. Шумен, 2001.
19. В. Илиев и колектив. Информатика и информационни технологии. Русе, 2000.
20. В. А. Илин, В. А. Садовничи, Бл. Сендов. Математически анализ. т.1, София, 1979.
21. Б. Йовчева, И. Иванова. Ръководство за упражнения по Програмиране –1 част Шумен, 2006
22. Йовчева, Б., Петров, П., Иванова, И. (2018) Втори стъпки в програмирането на базата на C++, София, Издателство КЛИМН, 3-то издание, ISBN: 9789548212045778-954-8212-045.
23. П. Йорданова, Ръководство за решаване на задачи по Теория на вероятностите, Университетско издателство «Епископ Константин Преславски», Шумен, 2008.
24. П. Кендеров и др. Математическо оптимизиране. София, 1989.
25. Б. Керниган, Ф. Плоджер. Елементи стила програмирования. Москва, 1984.
26. А. И. Кострикин. Въведение в алгебрата. София, 1981.
27. Д. Кудрявцев. Курс математического анализа. т.1, Москва, 1981, 1983.
28. В. Линк. Програмиране на Асемблер. София, 2006
29. Е. Лукипудис. Компютърна графика и геометрично моделиране. София, 1996.
30. Кр. Манев. Увод в дискретната математика. София, 1996.
31. Манев, К., Ланджев, И., Малешков, С., Стайнов, Р., Асенова, П., Боев, С., Стоилов, Е., Фурнаджиев, В., Тупаров, Г., Райкова, М., Иванов, М., Генчев, С., Цонков, Т., Иванова, В., Панов, П., Николова, М. (2017) Основи на информатиката, НБУ, ISBN: 978-954-535-983-5.
32. Манев М. Геометрия за информатици. София, Архимед, 2007
33. Манев М., М. Теофилова, А. Христов, Д. Грибачева, Ръководство за решаване на задачи по геометрия за информатици, Пловдив, УИ, 2010.
34. П. Милев, Р. Христова, В. Спасова. Базии от данни и приложения. Шумен, 2002.
35. П. Наков, П. Добриков. Програмиране==++Алгоритми. София, 2003.
36. Ненков Н. В. (2016) Интелигентни системи, монография, НИКО СП, 2016, ISBN-978-619-7145-09-0, Казанлък, 304 с.
37. Л. Николов. Операционни системи. София, 2001.
38. М. Нишева, Д. Шишков. Изкуствен интелект. Добрич, 1995.
39. Новакова, Г. (2016) Модерни методологии за управление на качеството при разработка на софтуерен продукт, УИ „Св. Климент Охридски“, София, ISBN: 978-954-07-4056-0.
40. Р. Павлов, Й. Денев и др. Дискретна математика. София, 1982.
41. М. Петков, И. Г. Иванов, В. Хасанов. Математическо оптимизиране. Шумен, 2005.
42. Н. Петров. Линейна алгебра и аналитична геометрия. 2 част. Шумен, 2004.
43. Р. Русева, Н. Янков, В. Спасова – „Дискретна математика I и II част“, електронен учебник, ШУ, Шумен, 2013 (налични на <http://cdo.shu.bg/>)
44. Р. Седжуик. Алгоритми на С. София, 2002.
45. Бл. Сендов, В. Попов. Числени методи. 1 част. София, 1976.
46. Ст. Станев, П. Смит, Ф. Иванов. Компютърни системи и мрежи. Шумен, 2002.
47. Гр. Станилов, Аналитична геометрия, трето преработено издание, Софтех, София, 1993, ISBN 954-8495-01-5
48. П. Стойков, И. Иванов. Основи на програмирането с използване на C++. София, 2006.
49. Л. Стойчев и др. Програмни системи и изкуствен интелект. София, 1989.
50. Б. Стоянов, Базии от данни, Химера ООД, Шумен, 2008, 180 с.
51. Стоянов, Б. (2015) Методи за трансляция. Лекционен курс, ЦДО-ШУ, 2015, ISBN 978-619-201-068-3.
52. Стоянов, Б., Дянкова, В. (2008) Информационни системи. Управление на бази от данни с Microsoft ODBC, ШУ, ISBN 978-954-577-497-3.

53. Стоянов, Й., Х. Миразчийски, Цв. Игнатов, М. Танушев, Ръководство по Теория на вероятностите, СОФТЕХ, София, 2011.
54. Я. Тагамлицки. Диференциално смятане. София, 1986.
55. Я. Тагамлицки. Интегрално смятане. София, 1988.
56. М. Тодорова. Програмиране на C++. София, 2004.
57. Тодорова, М., Армянов, П., Петкова, Д., Георгиев, К. (2008) Сборник от задачи по програмиране на C++. Първа част. Увод в програмирането, Технологика ЕООД, София, ISBN 978-954-9334-06-7.
58. Тодорова, М., Армянов, П., Георгиев, К. (2008) Сборник от задачи по програмиране на C++. Втора част. Обектно-ориентирано програмиране, Технологика ЕООД, София, ISBN 978-954-9334-09-8.
59. М. Тодорова, Св. Станчев. Езици за функционално и логическо програмиране. София, 1994.
60. Ненков Н.В. (2016) Интелигентни системи, Монография, НИКО СИ, ISBN-978-619-7145-09-0, Казанлък, 304 с.
61. Ф. Филипов. Среди за разработка. Варна, 2001.
62. Г. Христов и др. Ръководство за решаване на задачи по математическо оптимизиране. София, 1989.
63. В. Хасанов. Ръководство по числени методи с Matlab. Шумен, 2006.
64. М. Христов, Г. Накова. Ръководство по геометрия. Велико Търново. 2005
65. Цветков К. (2018) Управленски информационни системи ( LibreOffice Base), Издателство Фабер , Велико Търново, ISBN 978-619-00-0803-3
66. Сл. Щраков, Кр. Йорджев, М. Тодорова, Ръководство за решаване на задачи по дискретна математика, Университетско издателство „Н. Рилски”, Благоевград, 2004.

Конспектът е приет на заседание на факултет Математика и информатика с протокол ФД-02-08 от 19.02.2019 г.