

## КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

Специалност: ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

ОКС "бакалавър"

1. Системи линейни уравнения и методи за тяхното решаване. (2,3)
2. Производни. Формули за диференциране. (1,4)
3. Елементи от интегралното смятане. Неопределен интеграл. Дефиниция. Връзка между интеграл и диференциал. Методи за интегриране. Определен интеграл. Методи за пресмятане. Приложения. (5, 6, 7, 8, 9)
4. Елементи от комбинаториката. Основни комбинаторни конфигурации: пермутации, вариации, комбинации. Нютонов бином, основни твърдения. Метод на включеното и изключеното. (10, 11, 12, 13)
5. Потоци в мрежи - алгоритъм за търсене на увеличаваща (потока) верига, алгоритъм за търсене на максимален поток (алгоритъм на Форд-Фалкерсон), модификация на Едмондс и Карп, алгоритъм за търсене на максимален поток при няколко източника и стока, алгоритъм за търсене на поток с минимална стойност. Приложения на потоките алгоритми. (14,15)
6. Приближаване на функции. Интерполация. Интерполационна задача на Лагранж. Интерполационна задача на Ермит. Следноквадратични приближения. Метод на най-малките квадрати. (16)
7. Линейно оптимизиране. Обща и канонична задача. Симплекс метод. Метод на изкуствения базис (М-метод). Двойственост. (17)
8. Сложност на алгоритмите. Полиномиална сводимост. NP-пълни задачи. (18, 19, 20, 21)
9. Точни и приближени (евристични и вероятностни) алгоритми. (18, 19, 20, 21)
10. Дисперсионен анализ. Средства за реализация и приложения. (22)
11. Структури за управление, реализиращи алтернатива. Синтаксис. Булеви променливи и логически изрази. Закони на ДеМорган. (23, 25)
12. Организиране на кода. Функции и процедури. Параметри на функциите и процедурите. Стекова рамка. Рекурсия. (23, 25)
13. Въведение в уеб технологиите. Структуриране и оформление на уеб документи с помощта на HTML и CSS. (27, 28)
14. Компютърна графика и нейната роля в съвременните информационни системи и технологии. Видове компютърна графика. Векторна графика. Растерна графика. Фрактална графика. Сравнителен анализ. Тримерна графика. Компютърна анимация. (29, 31)
15. Цветови модели. Компютърни системи за автоматизация на инженерния труд и инженерен дизайн. CAD/CAM системи. (29, 31)
16. Модели на данни. Йерархични, мрежови и релационни модели. Системи за управление на бази от данни (СУБД). (33, 34, 35)
17. Проектиране на релационни бази от данни. Фундаментални зависимости. Нормализация. (33, 34, 35)
18. Характеристики на експертните системи. Архитектура на ЕСи. Етапи на разработка на ЕС. Управление на неопределеността в базираните на правила ЕСи. Средства за обяснение в ЕСи. (36, 37)
19. Системи за управление на бази от данни - архитектура и основни принципи на работа. (38, 39)

20. PHP. Езикови конструкции. Функции в PHP. Функции за обработка на масиви, за работа със символни низове, за работа с файлове, за работа с изображения. Обектно-ориентирано програмиране с PHP. (30, 32)
21. SQL и MySQL. Основни SQL оператори. Полета и записи. Основни операции в релационния модел на данните, осъществявани с SQL и MySQL. Работа с MySQL чрез PHP. (30, 32)
22. TCP/IP мрежи. Стандарт IEEE 802.xx - варианти. Конфигуриране на мрежовия хардуер. Статично и динамично адресиране. Класове IP мрежи. (24, 26)
23. Алгоритми за контрол на интегритета на данните - Adler-32 и CRC. Обмяна на секретен ключ чрез Diffie-Hellman протокол. (40)
24. Тестване на програмни единици (Unit testing). Използване на имитиращи обекти (mock objects). Организиране на тестовия код по модела Arrange/Act/Assert. (41)
25. Същност на мениджмънта на знания. Трансфер на знания. Технологии за трансфер на знания. Бизнес стратегия за МЗ. Система за МЗ. Екип за МЗ. (42, 43)
26. Етични и правни аспекти в информационните системи и технологии. Авторски права. Видове лицензиране на софтуер. Използване на информация от различни източници. Принципи на цитиране на използвана информация. (44, 45)
27. Авторско право върху компютърни програми и бази от данни. (45, 46)

### **Литература**

1. Върбанова Е., Математически анализ-1, ТУ, София, 2009
2. Даскалов Р., Е. Даскалова, Висша математика първа част. Линейна алгебра, ТУ Габрово, 2012, достъпна на
3. Велев Г., М. Димитров, М. Христова, Ст. Пъдевска, Висша математика в примери и задачи, УИ "Стопанство", 2000г.
4. Любенова Е., П. Недевски, К. Николов, Л. Николова, В. Попов, Ръководство по математически анализ, УИ СУ"Св. Кл. Охридски", София, 1994
5. Маринов М., Приложна математика, НБУ, София, 2015, ISBN: 9789545358852
6. <http://www.wolfram.com/mathematica/>
7. Велев Г., М. Димитров, М. Христова, Ст. Пъдевска, Висша математика в примери и задачи, УИ "Стопанство", 2000г.
8. Я. Тагамлицки, Диференциално смятане, Наука и изкуство, София (1978).
9. Я. Тагамлицки, Интегрално смятане, Наука и изкуство, София (1978).
10. Anderson J. Discrete Mathematics with Combinatorics. University of South Carolina-Spartanburg, ISBN-10: 0130869988 • ISBN-13: 9780130869982, 2001, Pearson, Cloth, 799 pp, достъпна на <http://www.amazon.com/Discrete-Mathematics-Combinatorics-2nd-Edition/dp/0130457914>
11. Lehman Eric, F Thomson Leighton, Albert R. Meyer Mathematics for Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, 2010, електронно копие на книгата е достъпно на [https://www.seas.harvard.edu/courses/cs20/MIT6\\_042Notes.pdf](https://www.seas.harvard.edu/courses/cs20/MIT6_042Notes.pdf)
12. Денев, Й., С. Щраков, Дискретна математика, Благоевград, 1995.
13. С. Щраков, К. Йорджев, М. Тодорова, Ръководство за решаване на задачи по дискретна математика, Благоевград, ЮЗУ "Н. Рилски", 2005.
14. Ив. Мирчев, "Графи. Оптимизационни алгоритми в мрежи", Благоевград, 2001 г.
15. Evansq J., Е. Minieka, Optimization Algorithms for Networks and graphs, Marcel D., Inc, 2nd edition, 1992.
16. Б. Сендов, В. Попов - "Числени методи", част 1, 2-ро изд., УИ "Св. Климент Охридски", София, 1996.
17. Колектив - "Ръководство за решаване на задачи по математическо оптимизиране", УИ "Св. Климент Охридски", София, 1989.

18. Umut A. Acar, Guy E. Blelloch. (2018) Algorithms - Parallel and Sequential, [www.parallel-algorithms-book.com](http://www.parallel-algorithms-book.com).
19. Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L., Stein, Clifford (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press and McGraw-Hill.
20. Преслав Након, Панайот Добриков (2002). Програмиране = ++Алгоритми). Top Team Co, София.
21. С. Н. Парадимитриу - "Computational Complexity", Addison-Wesley, Reading, MA, 1994.
22. Да преоткрием статистиката с IBM SPSS STATISTICS, Зорница Ганева, ISBN 978-619-7292-01-5, Елестра ЕООД, 2016.
23. Иво Дамянов (2012) Увод в програмирането C++, Издателство на ЮЗУ, ISBN 9789546808301
24. Делян Генков (2014) Основи на компютърните мрежи, ТУ Габрово, ISBN 9786197071610, Online: <http://delian.genkovi.com/netbook/netbook.php>
25. Джеймс Фоксол (2016) Научете сами Visual Basic 2015 за 24 учебни часа, АлексСофт, ISBN 9789546563224
26. Валентин Христов (2009) Основи на компютърните мрежи и интернет, Югозападен Университет "Неофит Рилски", ISBN 9546802964
27. Patrick M. Carey (2017) New Perspectives HTML5 and CSS3, 7th Edition, Carey.
28. Jörg Krause (2017) Introducing Web Development, Apress.
29. D. F. Rogers, Procedural Elements for Computer Graphics. McGraw-Hill, 1989
30. Денис Колисниченко, PHP 7 & MySQL. Практическо програмиране. Асеновци, 2016
31. Л. А. Залогова, Компютърна графика. Учебно пособие. Москва: Бином, 2005
32. Лари Улман, PHP 7 за Web. Алекс-Софт, 2017
33. Rex Hogan. (2018) A Practical Guide to Database Design, CRC Press, USA.
34. Ullman, J., Widom, J. (2009) DATABASE SYSTEMS, The Complete Book (2nd ed), Upper Saddle River, New Jersey.
35. Азълон, П. (1991) Бази от данни, София.
36. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley, Expert Systems: Principles and Programming, Course Technology, 2005
37. 4. Ирена Атанасова, Създаване на експертни системи (Expert Systems Development), Издателство на ЮЗУ "Н. Рилски", онлайн издание, 2018
38. . O. Thomas, P. Ward, B. Taylor. Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases. Microsoft Press. 2012.
39. R. Dewson. Beginning SQL Server for Developers. Fourth Edition. Apress. 2015.
40. Нина Синягина, Иван Мирчев, Иво Дамянов, Светослав Христов (2005) Защита на компютърната информация, Издателство на Югозападен университет, ISBN 9546803456
41. Десислава Петрова-Антонова (2012) Тестване на софтуерни системи в .NET среда, Издателство на СУ, ISBN 9789540733029
42. Elias M. Awad & Hassan M. Ghaziri (2004), Knowledge Management, New Jersey: Pearson Education, Inc.
43. 8. TRAINMOR KNOWMORE, Handbook on organizational knowledge management, 2008, Greece, <http://www.trainmor-knowmore.eu/>
44. Тупарова Д., Лекционен курс Увод в информационните системи и технологии, достъпен онлайн [www.e-learning.swu.bg](http://www.e-learning.swu.bg)
45. Закон за авторското право и сродните му права
46. Саракинов, Г. Авторско право и сродните му права в Република България, - 6. прераб. и доп. изд., Сиби, С. 2009

## **Литература от учебните програми по дисциплините от които има въпроси в конспекта**

### Операционни системи

1. Лилян Николов, Операционни системи, ИК "Сиела", София, 2009.
2. William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall, 2011.

### Компютърни архитектури - основна

1. Hennessy John L. and David A. Patterson, Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) (5th Edition), 2011.
2. Боровска Пламенка, Компютърни системи, второ преработено издание, Сиела, София, 2007
3. Брадли, Д. "Програмиране на асемблер за персонален компютър IBM/PC" Техника, София, 1989
4. Иванов Р. "Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри", Габрово, 1998.
5. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. Computer Architecture: A Quantitative Approach (3rd ed.). Morgan Kaufmann Publishers, 1996.
6. Боровски Б., Боровска П., Архитектура на ЕИМ и микрокомпютри, Техника, 1992.
7. Горслейн Дж., Фамилия ИНТЕЛ, Техника, 1990.
8. Въчовски И., Наръчник по 32-разредни микропроцесори.
9. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, Част 1, 2, 3, СофтПрес 2002 г.
10. Бари Прес, Компютърна библия I и II част, АлексСофт, 1998 г.
11. Шиндлер Д., Компютърни мрежи, СофтПрес, 2003 г.
12. Людмила Иванова, Въведение в РС, изд. БАН, 2007 г.

### **Допълнителна - Компютърни архитектури**

1. Wikipedia.ORG - Internet енциклопедия.
2. 3DNow: Technology Manual
3. S. Bondeli, Divide and conquer: A parallel algorithm for the solution of a tridiagonal linear system of equations, Parallel Computing, 1991
4. Intel Corp. Intel Pentium 4 and Intel Xeon Processor Optimization Manual 2001
5. David Culler, Parallel Computer Architecture: A hardware software Approach, Morgan Kaufmann, 1998
6. Брайант Рэндал Э., Дэвид О'Халларон , Компютърни системи: архитектура и програмиране Computer Systems: A Programmer's Perspective, Издателство: БХВ-Петербург, ISBN 5-94157-433-9, 0-13-034074-X; 2005.
7. file://localhost/D:/My%20Doc/KA/Engl\_KA/KA\_master\_engl/From%20one%20to%20another%20number%20system%20-%20CodeProject.mht

### **Основна- Софтуерни технологии**

1. Ескенази А., Н. Манева, Софтуерни технологии, II-ро преработено и допълнено издание, КЛМН, София 2006
2. Силвия Илиева и др. Изграждане на софтуерни приложения, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", 2006

### **Допълнителна**

1. Ian Sommerville, Software Engineering, 7<sup>th</sup> ed. Addison-Wesley, 2010