**К О Н С П Е К Т**

**за конкурсен изпит за докторантура**

**по научна специалност**

**Автоматизирани системи за обработка на информация и управление**

***Алгоритми и структури от данни***

1. Множества, списъци, масиви.

2. Асоциативни масиви, хеш таблици.

3. Дървета – основни понятия. Видове.

4. Търсене в двоични дървета.

5. Графи – основни понятия. Видове. Вътрешно представяне.

6. Алгоритми за обхождане на граф.

7. Онтологии и таксономии. Намиране на семантична близост между възли в отнология.

8. Алгоритми – основни понятия. Оценка и сложност на алгоритмите.

9. UML - същност, типове диаграми и ситуациите, в които се използват.

***Бази от данни***

10. Бази от данни и системи за управление на бази от данни – общи понятия.

11. Модели на реалния свят – концептуални, логически, физически.

12. Релационен модел данни.

13. Нормализация на базите от данни. Нормални форми.

14. Свръх големи бази от данни и нерелационни бази от данни

***Интернет и Уеб програмиране***

15. Графични формати, използвани в Web.

16. Основни принципи при проектирането на Уеб сайт - достъпност (accessibility),

използваемост (usability) и правдоподобност (credibility). Препоръки и добри практики за

реализирането им.

17. Уеб приложения. Класически архитектури (еднослойни, двуслойни, трислойни,

многослойни). Разделяне на бизнес логиката от потребителския интерфейс.

18. Клиентски технологии. Програмен достъп до елементи на Уеб страница (DOM).

Описание на интерактивността на Уеб страница (езици за програмиране от страна на

клиента).

19. Обектно ориентирано програмиране – основни принципи.

20. Сигурност на web приложенията – защита от неправомерен достъп и хакерски атаки.

**Препоръчителна литература**

**I. Основна**

***Алгоритми и структури от данни***

1. Наков, П., П.Добриков. Програмиране=++Алгоритми, TopTeamCo, 2005.

2. Рачева, Е., Н.Николов, Синтез и анализ на алгоритми, ТУ-Варна, 1998.

3. Уирт, Н., Алгоритми + структури от данни = Програми, С., Техника, 1980.

4. Cormen, T. et all, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001.

5. Shaffer, Clifford A. Data Structures and Algorithm Analysis, 2005.

http://people.cs.vt.edu/~shaffer/Book/C++3e20120605.pdf.

***Бази от данни***

1. Oppel, Andrew J. Databases : a beginner's guide, New York : McGraw-Hill, 2009.

2. Date, C., J. An Introduction to Database Systems. Pearson Education, Inc. Addison Wesley,

Boston, New York, Eight Edition, 2004, pp. 1040, ISBN-10:0321197844.

3. Elmasri, R., S.Navathe. Fundamentals of Database System (6-th Edition).Addison-Wesley,

2010, pp 1200, ISBN 0136086209.

4. Garcia-Molina, H., J. Ullman and J. Widom. Database Systems: The Complete Book., Prentice

Hall, New Jersey, USA, 2002, pp. 1119, ISBN 0-13-031995-3.

5. Вълова, И. Бази от данни – въведение в SQL, Печатна база при РУ, Русе, 2009

***Интернет и Уеб програмиране***

1. Дженифър Нийдерст, Web дизайн накратко, ЗеСТ Прес 2002 второ издание, ISBN: 954-911-652-2

2. Джон Госни, HTML. Професионални проекти, ДуоДизайн, 2005, ISBN: 9548396157

3. Калмуков, Й., И. Вълова. Програмни Технологии в Интернет - Въведение в PHP и

MySQL. Издателски център на РУ, Русе, 2011, ISBN 978-954-712-498-1.

4. Шифлет, К. Основи на PHP сигурността, ЗеСТ Прес, София, 2007

5. Херингтън, Джак Д. PHP Хакове: Съвети и инструменти за създаване на динамични уеб

страници, ЗеСТ Прес, София, 2007

**II. Допълнителна**

Материали по дисциплините "Синтез и анализ на алгоритми", "Уеб дизайн", "Бази от

данни", "Програмни технологии в Интернет" и др., публикувани в платформите за

електронно обучение на Русенски университет "А. Кънчев":