

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА

„СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ – УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯТА”

професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки

КОНСПЕКТ за кандидатдокторантски изпит

***Пояснение:** Конкурсният изпит е писмен и устен. Конспектът за писмения изпит включва общи въпроси от областта на информатиката и въпроси от конкретното направление. За всеки въпрос от конспекта след формулировката му е зададена литература, която съдържа основната информация по темата. На писмения изпит се дават два въпроса – един от общата и един от специализираната част на конспекта. Устният изпит е събеседване по въпросите от конспекта, като може да бъде дадена и задача.*

Общи въпроси от областта на информатиката

1. Компютърни архитектури. Основни принципи. Организация на централен процесор. Оперативна и дискова памет. Йерархия. Организация. **[A8, A9]**
2. Операционни системи. Управление на ресурсите. Процеси. Основни типове операционни системи. Файлови системи и тяхната логическа организация и физическо представяне. UNIX, MS Windows, MS DOS, Linux - обзор и сравнителна характеристика. **[A10]**
3. Езици за програмиране (ЕП). Класификация на ЕП. Синтаксис и семантика на ЕП. Транслатори, компилатори и интерпретатори. Обща и сравнителна характеристика. Структурни, функционални, логически, обектно ориентирани ЕП. **[A12, A14, A16, A17]**
4. Обектно-ориентиран подход за разработка на софтуер – същност и предимства. Основни понятия– обекти, класове, връзки, йерархии. Характеристики на обектно-ориентирания анализ и проектиране (абстракция, капсулация, наследяване, полиморфизъм, конкурентност, типизация). **[A5]**
5. Структури от данни (стек, опашка, списък, дърво, двоично дърво). Реализация. Основни операции. Атрибути на данни. Примитивни и непримитивни данни. Абстрактни структури от данни. **[A7, A12, A13]**
6. Алгоритми. Формално и неформално определение. Свойства на алгоритмите. Детерминирани и недетерминирани алгоритми. Сложност и оптималност на алгоритмите. Изчислимост, P и NP класове от задачи. **[A15]**
7. Крайни автомати. Регулярни изрази. Граматики. Машина на Тюринг. **[A1, A16, A18, A19]**
8. Бази от данни (БД). Системи за управление на бази от данни (СУБД). Описание и сравнителна характеристика на мрежовия, йерархичния и релационния модели на СУБД. **[A6]**
9. Световна компютърна мрежа ИНТЕРНЕТ. История и приложение. Основни протоколи, интерфейси и услуги. **[A20, A21]**
10. Изкуствен интелект (ИИ) – цели, подобласти и съвременно състояние. Подходът на интелигентните агенти. **[A2, A3, A4, A11]**

Въпроси от областта „Управление на знания“

11. Управление на знания – същност. Етапи на развитие. Необходимост от управление на знания. Основни процеси и модели за управление на знания. Модел на Пробст.

12. Данни, информация и знания. Видове знания. SECI модел. Модел за създаване на знания. Представяне и организиране на знания. Организационни знания
13. Технологии за управление на знания. Видове технологии за управление на знания. Връзка с процесите за управление на знания.
14. Инструменти за трансфер на знания в организацията. Методи за извличане и споделяне на знания. Жълти страници. Практически общности. Социални мрежи. Групуеър. Уеб 2.0 приложения.
15. Бази данни и бази знания. Основни понятия и същност. Организационна памет. Карта на знания.Търсене и извличане на знания.
16. Информационни системи. Видове бизнес информационни системи. Бизнес интелигентност. Експертни системи.
17. Система за управление на знания. Основни услуги и особености. Изисквания към системата за управление на знания. Оценка на инфраструктурата. Етапи при проектиране. Портал на знания.
18. Одит на знания. Същност. Етапи за провеждане. Методи за одит на знания. Критични бизнес процеси. Потоци знания.
19. Стратегия за управление на знания. Методи за стратегически анализ. Карта с балансиращи показатели. Връзка с бизнес стратегия. Фактори за успех.
20. Общество на знания. Основни характеристики. Организация на знания. Организационно учене. Екип за управление на знания.
21. Организационна култура. Управление на човешките ресурси. Мотивиране и ангажиране на персонала. Споделяне на знания. Роля на лидерите.
22. Иновации и трансфер на технологии. Триъгълник на знанията. Видове иновации. Модели на иновации. Интелектуален капитал. Иновационна система. Участници.

Литература към Общи въпроси от областта на информатиката:

- A1. Й. Денев, Р. Павлов, Я. Деметрович, **Дискретна математика**, Наука и изкуство, София 1984.
- A2. Charniak, E. and D. McDermott. **Introduction to Artificial Intelligence**, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1985. Български превод: Д. Дочев, Х. Дичев, З. Марков, Л. Синапова, TEMPUS JEP 1497 & СОФТЕХ, София, 1997.
- A3. М. Нишева, Д. Шишков, **Изкуствен интелект**, Интеграл, Добрич, 1995.
- A4. Russell, S and P. Norvig. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1995.
- A5. Booch, G., **Object-oriented Analysis and Design with Applications**, The Benjamin/Cummings Publishing Company 1994. Издание на руски език: Г. Буч, **Объектно ориентирано проектиране с примерами применения**, Совместное издание фирмы "Диалектика" г. Киев и АО "И>В>К" г. Москва, 1992.
- A6. П. Азълков, **Бази от данни. Релационен и обектен подход**, Техника, София, 1991.
- A7. Д. Шишков и др., **Структури от данни**, "Интеграл", Добрич, 1995
- A8. David A. Patterson and John L. Hennessy, **Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface**, Second Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 1997.
- A9. J. L. Hennessy, D. A. Patterson, **Computer Architecture: A Quantitative Approach** Third Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 1996.
- A10. Л. Николов, **Операционни системи**, СIELA София 1998.
- A11. Д.П. Димитров, Д.Н. Никовски, **Изкуствен интелект**, Второ преработено издание, Издателски комплекс на Технически университет – София, 1999.
- A12. Б. Боровски, Б. Янков, Г. Гочев, Д. Шишков и др. **Справочник по Изчислителна техника. Програмиране и програмно осигуряване на ЦЕИМ**, София, Техника, 1990.
- A13. Уирт, Н. **Алгоритми+структури от данни = програми**, София, Техника, 1980.

- A14. Атанас Раденски, **Компютър, език за програмиране, транслятор**, Наука и изкуство, София, 1987.
- A15. Cormen T., Leiserson C. and R. Rivest, **Introduction to Algorithms**, MIT Press, 1998.
- A16. А. Ахо, Дж. Ульман, **Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции**, т.1,2, Мир, Москва, 1978.
- A17. Reinhard Wilhelm, Dieter Maurer, **Compiler Design**, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.
- A18. Денев Й., С. Щраков, **Дискретна математика**, ЮЗУ “Неофит Рилски”, Благоевград, 1995.
- A19. Манев К. **Увод в дискретната математика**, Издателство на НБУ, София, (I изд. 1996), (II изд. 1998).
- A20. Andrew S. Tanenbaum, **Computer Networks**, Prentice Hall
- A21. Хедър Остерло, **ТСР/IP - Пълно ръководство**, СофтПрес, 2002

Литература към Въпроси от областта „Управление на знания“

1. Гурова, Е., А.Антонова, Р.Николов (ред.), **Управление на знания**, Булвест 2000, София, ISBN 978-954-18-0839-9, 2012.
2. Гурова, Е., **Инструменти и техники за управление на знания**, Авангард Прима, София, ISBN 978-619-160-495-1, 2015.
3. A. Haberberg, A. Rieple, **Strategic Management, Theory and Application**, Oxford University Press, New York, 2008
4. Maier, R., **Knowledge management systems**, 3rd edition, Springer, 2007.
5. B. Bergeron, **Essentials of Knowledge Management**, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003
6. H. Wegener, **Aligning Business & IT with Metadata**, The Financial Services Way, John Wiley & Sons Ltd., Glasgow, 2007
7. I. Nonaka, H. Takeuchi, **The knowledge creating company: How Japanese Companies create the Dynamics of Innovation**, Oxford, Oxford University Press, 1995
8. K. Dalkir, **Knowledge management in theory and practice**, Elsevier, Butterworth, 2005
9. K. Mertins, P. Heisig, J. Vorbeck, **Knowledge Management – Concepts and Best Practices**, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2003
10. S. Debowski, **Knowledge Management**, John Wiley & Sons Australia Ltd., Sidney, 2006
11. P. Bocij, A. Greasley, S. Hickie, **Business Information Systems, Technology Development & Management**, Pearson Education Ltd, Harlow, 2008
12. P. Drucker, **Post-capitalist Society**, Oxford: Butterworth-Heinemann, 1993
13. Senge, P.M. **The Fifth Discipline**, Doubleday, New York, 1990.
14. T. H. Davenport, L. Prusak, **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**, Boston: Harvard Business School Press, 1998
15. M. Ackerman, Pipek V., and Wulf V., **Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management**, Cambridge Ma: MIT Press, London, 2003
16. P. Hildreth, Kimble C., **Knowledge Networks: Innovation through Communities of Practice**, Idea Group Publishing, Hershey, 2004
17. S. Tanenbaum, **Computer Networks**, Prentice Hall