



7017 Русе, ул. "Студентска" №8

<http://www.uni-ruse.bg>; secretary@uni-ruse.bg; тел.: 082-888 211; факс: 082-845 708

К О Н С П Е К Т

за конкурсен изпит за докторанти по Методика на обучението по информатика и информационни технологии

I. Информатика

1. Информационно общество – основни характеристики. Социални последици от използване на информационните и комуникационните технологии (ИКТ): условия и организация на труда; морално етични норми; правни аспекти – интелектуална собственост, защита на информацията, защита на лични данни и др.
2. Информация. Основни информационни дейности. Алгоритми и програми – основа на автоматизацията на информационните дейности. Информационни модели. Представяне на информацията в паметта на компютъра.
3. Компютърни системи. Архитектура. Изпълнение на инструкции.
4. Програмно осигуряване на компютърните системи. Системен и приложен софтуер (машинни езици, операционни системи, инструментални средства, приложни програми). Развитие на програмното осигуряване.
5. Алгоритми. Алгоритмични конструкции. Величини. Типове. Структури от данни (масив, файл, стек, дърво).
6. Операционни системи и среди. Развитие. Функции и структура на операционните системи. Интерфейс. Мрежови операционни системи. Основни представители на операционните системи.
7. Компютърни мрежи. Локални и глобални мрежи. Мрежови архитектури. Адресиране. Модел клиент-сървър. Основни услуги в Интернет. Търсене в интернет. Web - технологии.
8. Информационни технологии за работа с естествени езици. Текстобработващи системи, речници, системи за поправка на правописа и граматиката, автоматичен превод. Основни принципи и представители на технологиите за работа с естествени езици и работа с тях.
9. Компютърна графика. Архитектура на съвременните графични системи (хардуер и софтуер). Примитивни графични елементи и операции с тях (преместване, мащабиране, въртене, комбинирани операции).
10. Системи за управление на бази от данни. Предназначение. Архитектура на базите данни. Модели на данните (релационни модели, йерархични модели). Обектно-ориентирани бази данни. Разпределени бази данни. Основни представители на базите данни и работа с тях.



70 години

с лице към знанието, младостта и бъдещето

7017 Русе, ул. "Студентска" №8

<http://www.uni-ruse.bg>; secretary@uni-ruse.bg; тел.: 082-888 211; факс: 082-845 708

11. Роботика. Същност. История. Приложение.
12. Изкуствен интелект. Представяне на знания и обработка на знания. Самообучаващи се машини. Приложение (експертни системи, разпознаване на реч и образи, мобилна роботика). Предимства и недостатъци на системите на изкуствения интелект.
13. Електронна търговия. Нови модели и технологии на електронния бизнес. Обмен на данни. Електронен подпис. Електронно банкиране.
14. Дистанционно обучение. E-learning.

II. Методика на обучението

15. Методика на обучението по информатика. Цели и задачи.
16. Обучението по информатика в българското училище – място в учебния план, учебни програми и учебници.
17. Обучението по информационни технологии в българското училище място в учебния план, учебни програми и учебници.
18. Основни понятия в курса по информатика/ИКТ.
19. Организация на обучението по информатика/ИКТ – методи, форми и средства на обучение.
20. Урокът в обучението по информатика. Планиране на урок.
21. Система от задачи в обучението по информатика. Проектиране и разработване на система от задачи.
22. Оценяване на резултатите от обучението по информатика/ИКТ.
23. Интегриране на ИКТ в различни учебни предмети.
24. Прилагане на STEM като активен модел на обучение в училище.
25. Използване на роботиката като STEM образователна концепция за обучение. Подобряването на качеството и достъпът до STEM образование - висок приоритет по целия свят.
26. Програмите за динамична и жизнена настройка за иновативно STEM образование. STEM учебни материали, умения за наблюдение и анализ в реалния живот за млади хора.
27. Методология на STEM обучението, възможности за прилагане и резултатност. Наличност и достъп до дейностите на STEM. Възприятия за стойността на STEM при прилагането в процеса на обучение.
28. Предизвикателствата на STEM в съвременната образователна система - необходимост от обучение на родители, необходимост от повече технологични и инженерни програми, необходимост от програми за STEM в селските райони,



70 години

с лице към знанието, младостта и бъдещето

7017 Русе, ул. "Студентска" №8

<http://www.uni-ruse.bg>; secretary@uni-ruse.bg; тел.: 082-888 211; факс: 082-845 708

необходимост от партньорство между институциите, богати на STEM, необходимост от нови мерки за въздействие.

ПРИМЕРНА ЛИТЕРАТУРА

1. Абелсън, Х., Дж. Сасмън. Структура и интерпретация на компютърни програми. София, Изд. СОФТЕХ, 1994.
2. Азълов, П. Програмиране. Основен курс. Първа част: Увод в програмирането. София, Изд. АСИО, 1995.
3. Дейт, К. Введение в системи баз данных. Москва, Изд. "Мир", 1980.
4. Димитров, В. Увод в обектно-ориентираното програмиране. София, СУ "Св. Кл. Охридски", 2000.
5. Кнут, Д. Искусство программирования для ЭВМ, т. 1: Основные алгоритмы. Москва, Изд. "Мир", 1976.
6. Мартин, Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. Москва, Изд. "Мир", 1980.
7. Мейер, Б., К. Бодуен. Методы программирования, т. 1 и 2. Москва, Изд. "Мир", 1982.
8. Мейер, Д. Теория реляционных баз данных. Москва, Изд. "Мир", 1987.
9. Нишева, М., Д. Шишков. Изкуствен интелект. Добрич, Изд. "Интеграл", 1995.
10. Райтли, Д. Абстракция и структуры данных. Вводный курс. Москва, Изд. "Мир", 1993.
11. Смит, Т. Принципи и методи на програмирането. София, Изд. "Техника", 1996.
12. Тодорова, М. Езици за функционално и логическо програмиране. Първа част: Функционално програмиране. София, Изд. СОФТЕХ, 1998.
13. Тодорова, М. Програмиране на C++, част първа и втора. София, Изд. Ciela, 2002.
14. Чарняк, Ю., Д. Макдермот. Увод в изкуствения интелект. София, Изд. СОФТЕХ, 1997.
15. Учебниците по информатика и информационни технологии
16. Учебни програми по информатика и информационни технологии за задължителна и профилирана подготовка
17. К. Боянов, Х. Турлаков, А. Симеонов и др., Компютърни мрежи. Интернет, С, изд. Апиинфоцентър "Котларска-Дикова", 1998
18. Full STEM Ahead: Afterschool Programs Step Up as Key Partners in STEM Education, Afterschool Alliance
19. T. Chehlarova, P. Kenderov, E. Sendova. A European network for professional development of teachers (and the role of IMI-BAS as a centre for inquiry based



Русенски университет "Ангел Кънчев"



70 години

с лице към знанието, младостта и бъдещето

7017 Русе, ул. "Студентска" №8

<http://www.uni-ruse.bg>; secretary@uni-ruse.bg; тел.: 082-888 211; факс: 082-845 708

mathematics and informatics education). *Math. and Education in Math.*, 46 (2017), 328–336.

20. Design, development, and implementation of Educational robotics activities for K-12 students, American Society for Engineering Education, 2012