

Tézy predmetov rigorózneho konania – učiteľstvo informatiky v kombinácii predmetov

Študijný odbor: 7656 učiteľstvo akademických predmetov

Skúška: rigorózna (PaedDr.)

Zostavil: Doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.

Schválil: Doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.

Dátum: 28. 9. 2017

Predmety širšieho základu

Didaktika informatiky a malé programovacie jazyky

- Domáce a svetové osobnosti didaktiky informatiky, ich myšlienky a nadväznosti na iné predmety.
- Projekty informatizácie školstva a edukačného procesu na Slovensku. Vzťah informatiky a informatizácie.
- Historický pohľad na vývoj didaktiky vyučovania informatiky, pozitíva a negatíva. Úlohy Štátneho pedagogického ústavu v systéme vzdelávania.
- Definícia Štátneho vzdelávacieho programu a postavenie informatiky v ňom. Časová dotácia pre informatiku v rámci Školského vzdelávacieho programu na jednotlivých stupňoch škôl.
- Rozdelenie informatiky medzi jednotlivé tematické oblasti.
- Metódy používané vo vyučovaní informatiky a ich prispôsobenie sa jednotlivým oblastiam informatiky.
- Maturitné skúšky z informatiky a cieľové požiadavky na maturantov z informatiky. Priebeh maturitnej skúšky.
- Detské prostredia využiteľné pre vyučovanie základov programovania.
- Princíp „nízkeho prahu a vysokého stropu“ a „upratovania prázdnej miestnosti“ vo vyučovaní programovania.
- Výpočtové myslenie.

Odporúčaná literatúra:

1. Dokumenty Štátneho pedagogického ústavu k predmetu Informatika.
2. KALAŠ, I. a kol.: *Základy pedagogického výskumu: moderná škola : ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika*. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2010. ISBN 978-80-8118-082-8.
3. GAVORA, P. a kol. 2010. Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/> ISBN 978–80–223–2951–4.
4. JACKOVÁ, J.: Elektronická podpora k predmetu v prostredí LMS Moodle na <https://lms2.umb.sk/course/view.php?id=1249>.
5. Zborníky konferencií DidInfo <http://www.fpv.umb.sk/katedry/katedra-informatiky/didinfo/elektronicke-zborniky.html> a ISSEP /International Conference on Informatics in Schools <http://issep2017.cs.helsinki.fi/>
6. BLAHO, A.: Maturita z informatiky. Bratislava, 2009.
7. KALAŠ, I.: Didaktika informatiky na ZŠ. Bratislava, 2009.
8. LOVÁSZOVÁ, G.: Didaktika programovania pre ZŠ 1, 2. Bratislava, 2009.
9. SALANCI, Ľ.: Didaktika programovania pre SŠ 1, 2. Bratislava, 2009.

10. SUDOLSKÁ, M.: Aktivizujúce metódy vo výučbe školskej informatiky. Bratislava, 2009.
11. ŠNAJDER, L.: Metodika výučby tematickej oblasti Informácie okolo nás. Bratislava, 2009.
12. ŠNAJDER, L.: Tvorba úloh a hodnotenie žiakov v predmete informatika. Bratislava, 2009.
13. TOMCSANYIOVÁ, M: Riešenie problémov a základy programovania 1, 2. Bratislava, 2009.
14. ŠKRINÁROVÁ, J., KLIMOVÁ, N.: Výpočtové myslenie. In DidInfo&DidactIG 2017 medzinárodná konferencia: DidInfo - 23. ročník konferencie a DidactIG - 5. ročník konferencie, 5.-7. apríl 2017 v Banskej - 1. vyd. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2017. - ISBN 978-80-557-1216-1. - ISSN 2454-051X. - CD-ROM, s. 197-198.
15. Učebnice informatiky a informatickej výchovy určené pre ZŠ a SŠ.
16. Tutoriály k jednotlivým programovacím prostrediam malých programovacích jazykov.

Multimédiá

- Základné pojmy a definícia multimédií, možnosti využitia multimédií, vlastnosti a metodika tvorby multimediálnych aplikácií.
- Hardvér a softvér pre multimédiá.
- Text a hypertext v multimediálnych aplikáciách.
- Obraz v tvorbe multimédií, vektorová a rastrová grafika, práca s farbami, kompresia obrazu.
- Zvuk, rozdelenie zvukov, digitalizácia zvuku, MIDI štandard, zvukové formáty, kompresia zvuku, prezentácia zvuku.
- Počítačová animácia, metodika tvorby animácie, tvorba modelov, techniky animácie.
- Video, etapy tvorby videa, nelineárne editovanie, digitalizácia, kompresia a distribúcia videa.
- Virtuálna realita, stupne VR, hardvér a softvér pre VR, využitie VR.
- Využitie multimédií v sieťach (internet/intranet), videokonferenčné systémy.

Odporúčaná literatúra:

1. GAMMA, E. a i.: Návrh programů pomocí vzorů. Praha : Grada, 2003. 386 s. ISBN 80-247-0302-5.
2. HOHPE, G. – WOLF, B.: Enterprise Integration Patterns. [online]. [cit. 2006-01-26]. Dostupné na internete: <<http://www.eaipatterns.com/>>.
3. HORVÁTHOVÁ, D.: Tvorba multimediálnych výučbových materiálov pre dištančné vzdelávanie a e-learning. Banská Bystrica : UMB, 2011, ISBN 978-80-557-0182-0.
4. HORVÁTHOVÁ, D. – VÍTKO, P.: Multimediálne technológie vo vzdelávaní. Banská Bystrica : Akadémia umení, 2008.
5. HORVÁTHOVÁ, D. a i.: Komplexný pohľad na multimédiá. Banská Bystrica : Koprint, 2001.
6. HORVÁTHOVÁ, D.: Elektronická podpora k predmetu v prostredí LMS Moodle na <<https://lms2.umb.sk/course/index.php?categoryid=34>>.
7. MAGDIN, M., a i.: Projektovanie multimediálnych aplikácií. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, 2009. ISBN 978-80-8094-626-5.
8. VÍTKO, P.: Multimediálne technológie vo vzdelávaní. Banská Bystrica : Akadémia umení, 2008.

Informačné technológie vo vzdelávaní

- Digitálna gramotnosť, moderné technológie školy (interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie), moderné formy vzdelávania (e-learning a pod.).
- Počítač vo vzdelávacom procese: prezentácia poznatkov, výber informácií, zadávanie a hodnotenie úloh, testovanie prostredníctvom počítača.
- Typy vzdelávacích programov, použitie v rôznych pedagogických situáciách, využitie multimédií a virtuálnej reality.
- Ergonómia. Podpora vzdelávania hendikepovaných.
- Štruktúra úplného výučbového programu, postup vývoja, programové prostriedky pre tvorbu vzdelávacích programov. Scenár a dokumentácia vzdelávacieho programu.

Odporúčaná literatúra:

1. HORVÁTHOVÁ, D.: Tvorba multimediálnych výučbových materiálov pre dištančné vzdelávanie a e-learning. Banská Bystrica : UMB, 2011. ISBN 978-80-557-0182-0.
2. HORVÁTHOVÁ, D. – VÍTKO, P.: Multimediálne technológie vo vzdelávaní. Banská Bystrica : Akadémia umení, 2008.
3. ŠKRINÁROVÁ, J.: Metodika dištančného vzdelávania a e-learning. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2011, ISBN 978-80-557-0181-3, s. 93.
4. HUBA, M. – PIŠŤOVÁ-GERBER, K.: Základy e-vzdelávania. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2007. 112 s. ISBN 978-80-89316-00-7.
5. KHAN, B. H.: E-learning : Osem dimenzií otvoreného, flexibilného a distribuovaného e-learningového prostredia. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2006. 150 s. ISBN 80-8069-677-2.

Povinne voliteľné predmety

Informačné systémy

- Opis/objasnenie obsahu pojmu/skratky ERP systém. Uvedenie príkladov riešení ERP systémov zo svojho okolia/webu.
- Definovanie obsahu pojmu/skratky MIS, uvedenie príkladov použitia MIS. Definovanie manažmentu znalostí. Vysvetlenie obsahu pojmu/skratky GIS. Uvedenie vlastností, použitie, dôvody zavádzania GIS.
- Priblíženie a vysvetlenie obsah pojmu dolovanie dát. Objasnenie pojmu datawarehouse. Vyjadrenie vzťahu medzi reportingom, OLAP a dolovaním dát. Upozornenie na ich výhody a nevýhody.
- Pojednanie o úspešnosti informačných systémov. Uvedenie podrobností k tejto téme.
- Uvedenie niektorých známych architektúr/modelov/metodík (SSADM, UML, ...). Uvedenie dôvodov ich použitia/používania.

Odporúčaná literatúra:

1. BIELIKOVÁ, M.: Softvérové inžinierstvo: Princípy a manažment. Bratislava : STU, 2000.
2. GAMMA, E. – HELM, R. – JOHNSON, R. – VLISSIDES, J.: Návrh programů pomocí vzorů. Praha : Grada, 2003. 386s. ISBN 80-247-0302-5.
3. Internetové zdroje a firemná dokumentácia podľa aktuálnych potrieb.
4. JALOTE, P.: An Integrated approach to Software engineering. 3rd Edition. Springer Verlag, 2005.

5. KRAVAL, I.: Skripta objektových technológií. (e-publikace). Vydal Ilja Kraval - Object Consulting, www.object.cz, 2002.
6. PALETA, P.: Co programátory ve škole neučí aneb Softwarové inženýrství v reálné praxi. Praha : Computer Press, 2003.
7. PRESSMAN, R. S.: Software Engineering : A Practitioner's approach. 6th Edition. McGraw Hill, 2005.
8. RICHTA, K. – SOCHOR, J.: Softwarové inženýrství I. Praha : FE ČVUT, 1998.
9. SVÍTEK M.: Víc než součet částí. Academia, 2013.
10. SOMMERVILLE, I.: Software Engineering. Addison-Wesley Publ. Company, 7th Edition, 2005.
11. TRAJTEL, Ľ.: Úvod do programovania. (striptá pre VŠ). Banská Bystrica : FPV UMB, 2002. 65 s.

Informačná bezpečnosť

- História kryptografie (hebrejské šifry, ATBASH, skytalé, ... Enigma). Súčasný stav (stručne) v šifrovaní. Aktuálne používané šifry, ich výhody a nevýhody.
- Pojem informačná bezpečnosť. Otázky nevyhnutnosti ochrany údajov a informácií, prejavy škôd, činitele vplyvajúce na informačnú bezpečnosť.
- Malware (klasické počítačové vírusy, červíky, trójske kone, dialery, spyware, adware, hoax, ale aj spam, ...) a čo najpodrobnejšie a najkomplexnejšie objasnenie tejto problematiky. Formulovanie odporúčaní a rád o tom, ako sa nestat' distribútorom malware.
- Problematika prevádzkovej bezpečnosti. Prevádzkové procedúry, plánovanie kapacít zdrojov systému, zásady ochrany proti malware, procesy zálohovania a archivácie, aktivity správy sietí, bezpečná práca s médiami.
- Informačná bezpečnosť v počítačových sieťach. Autentifikácia komunikačných entít. Autentifikácia dátového zdroja. Autentifikácia spojenia. Riadenie prístupu. Zaistenie dôveryhodnosti. Zaistenie integrity. Hrozby na sieti, motívy útočníkov.

Odporúčaná literatúra:

1. BELL, D. E. – LaPADULA, L. J.: Secure computer system : Unified exposition and multics interpretation. Technical Report MTR-2997. Bedford Massachusetts, USA : Mitre Corp., 1976.
2. BIBA, K. J.: Integrity Considerations for Secure Computer Systems. The Mitre Corporation, 1977.
3. BUCHMANN, J.: Einfuehrung in die Kryptographie. Springer, 1999.
4. DOSTÁLEK, L. a i.: Velký průvodce protokoly TCP/IP : Bezpečnost. Praha : Computer Press. ISBN 80-7226-849-X.
5. GROŠEK, O. – PORUBSKÝ, Š.: Šifrovanie : Algoritmy, metódy, prax. Praha : Grada, 1992.
6. HURAJ, L.: Nebojme sa šifrovania. Bratislava : MPC BA, 2002. ISBN 80-8052-160-3.
7. SASINEK, M.: Úvod do kryptológie I. (rec. Trajtel', Ľ). Banská Bystrica : Bratia Sabovci, 2008. ISBN: 978-80-8083-367-1.
8. SCHNEIDER, B.: Applied Cryptography. Published by John Willey & Sons, 1996.
9. SZOR, P.: The Art of Computer : Virus Research and Defense. Symantec, 2005.

Databázové systémy

- Konceptia relačnej databázy. Relácia, primárne a cudzie kľúče, indexy. Normálne formy databáz.
- Relačná algebra. Operácie relačnej algebry: zjednotenie, prienik, rozdiel, projekcia, premenovanie, selekcia, spájanie (join). Tranzitívny uzáver relácie.
- Jazyk SQL ako implementácia relačnej algebry. DDL, DML a dopyty. Trojhodnotová logika. Rozdiely medzi relačnou algebrou a SQL.
- Použitie relačných databáz. OLTP prostredia vs. OLAP prostredia. . Thinclient a thickclient aplikácie. Transakcie.
- Relačná databáza ako jedna z alternatív organizácie dát. Výhody a nevýhody oproti textovým, binárnym súborom, Excel a Access súborom, distribuovaným databázam, objektovým databázam, NoSql databázam.

Odporúčaná literatúra:

1. KRAJČI, S.: Databázové systémy. Košice: UPJŠ, 2005. ISBN 80-7097-608-X. <http://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/ucebneTexty/databazy.pdf>
2. OPPEL, A.: Databáze bez předchozích znalostí. Brno : Computer Press, 2006. 319 s. ISBN 80-251-1199-7.
3. HVORECKÝ, J.: Databázové technológie. 2. rozš. vyd. Košice : Equilibria, 2013. 330 s. ISBN 978-80-8143-082-4.
4. HVORECKÝ, J.: Databázové technológie (podporný učebný materiál). 2. vyd. Košice : Equilibria, 2013. 98 s. ISBN 978-80-8143-084-8.
5. SPIŠÁKOVÁ, M.: Databázový systém MS ACCESS pre stredné odborné školy. (Schválilo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky ako učebnicu pre všetky štúdijné odbory stredných odborných škôl.) Bratislava : SPN - Mladé letá, 2008. 64 s. ISBN 978-80-10-01337-1.
6. JACKOVÁ, J.: Databázové systémy 1 [online]. Aktualizované každý týždeň [cit. 2014-01-31]. Dostupné na internete: <<https://lms2.umb.sk/course/view.php?id=1054>>.
7. KULTÁN, J.: Databázové systémy : vybrané kapitoly. (učebnica pre denných a externých študentov netechnických vysokých škôl). Bratislava : EKONÓM, 2012. 126 s. ISBN: 978-80-225-3350-8.
8. MATIAŠKO, K. – VAJSOVÁ, M. – ZÁBOVSKÝ, M. – CHOCHLÍK, M.: Databázové systémy a technológie. Bratislava : STU, 2009. 693 s. ISBN 978-80-227-3035-8.
9. BEGG, C.– HOLOWCZAK, R. – CONOLLY, T.: Mistrovství – Databáze. Brno : Computer Press, 2009. 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.
10. ORAVEC, M.: Malé veľké databázy. Seriál z časopisu PC Revue, ročník 2000–2002. Dostupné na internete: <<http://www.cevaro.sk/>>.
11. Internetové zdroje týkajúce sa manuálov k databázovým produktom a elektronické knihy zaoberajúce sa databázovými systémami a SQL.

Webové technológie

- Základné internetové technológie potrebné pre tvorbu webových aplikácií.
- Súčasný trendy vo webovom dizajne, súčasné webové technológie, techniky a nástroje.
- Práca s premennými session, a cookies. Autentifikácia na internete. Základné princípy šifrovania.
- World Wide Web – definícia, etapy vývoja, adresácia v internete, doménová služba.

- Architektúra klient/server a protokoly TCP/IP.
- Základné služby internetu.

Odporúčaná literatúra:

1. CEDERHOLM, D.: Flexibilní webdesign. Computer Press, 2006
2. HAUSER, M., HAUSER, T., WENZ, CH.: HTML A CSS. Computer Press, 2006.
3. ZAKAS, N.: JavaScript. Computer Press, 2009.
4. CASTRO, E., HYSLOP, B.: HTML5 A CSS3. Computer Press, 2012.
5. BROWN, T., BUTTERS, K., PANDA, S.: HTML 5 Okamžite. Computer press, 2014.
6. Dostupné na internete: <<http://www.w3schools.com>>.
7. Dostupné na internete: <<http://www.codecademy.com>>.