

Studijní program: N 1802 Aplikovaná informatika

Obor: Aplikovaná informatika

Forma studia: prezenční, kombinovaná
Standardní doba studia: 2 roky
Rok přijímacího řízení: 2019

Profil uchazeče:

O studium v navazujícím magisterském studijním programu Aplikovaná informatika se uchází student, který má ukončené bakalářské (magisterské) studium v příbuzném oboru a ve svém předchozím vysokoškolském studiu úspěšně absolvoval výuku matematiky v rozsahu minimálně 2 semestrů po 4 hodinách týdně nebo v obdobném rozsahu, tj. cca 120 hodin výuky rozložené do jiného počtu semestrů.

Profil a uplatnění absolventa:

Navazující dvouleté studium v oboru Aplikovaná informatika má tyto cíle:

1. Rozšíření a prohloubení znalostí získaných v bakalářském studiu.
2. Doplnění teoretických znalostí z informatiky a příbuzných oborů.
3. Podpoření dalšího rozvoje praktických dovedností nezbytných pro práci v oboru.
4. Podpora znalostí a schopností umožňujících profesní zvládnutí změn, spojených s vývojem technologií.
5. Vybavení znalostmi, které připraví absolventy na možné zapojení do výzkumu a vývoje informačních a komunikačních technologií.

Student bude veden k práci v týmu, případně k řízení týmu.

Studium se koncentruje na rozšíření teoretických znalostí a principů souvisejících se zpracováním informací, výpočetní složitostí, efektivitou implementace, návrhem a řízením datových struktur, moderními komunikačními prostředky a příbuznou problematikou, včetně porozumění technickým problémům.

Absolvent bude vybaven teoretickými znalostmi v předmětech, které podporují logické a analytické myšlení. Získá přehled a porozumí principům, na kterých jsou budovány moderní informační technologie a systémy. Současně by měl ovládat jeden světový jazyk na velmi dobré úrovni (podporován bude anglický jazyk).

Kromě povinné výuky specializovaných odborných předmětů se bude formou volitelné výuky vzdělávat v předmětech ekonomických, společenskovedních a bude se účastnit seminářů z anglického jazyka a pohybových aktivit.

Rozsah a obsah přijímací zkoušky:

Uchazeči splňující zároveň následující podmínky

- a) absolvovali bakalářský studijní program Aplikovaná informatika na FIM UHK,
- b) jejich navazující studium časově bezprostředně navazuje na jejich první bakalářské studium,
- c) jedná se o jejich první navazující magisterské studium a
- d) úspěšně složili státní závěrečnou zkoušku nejpozději v šestém semestru do termínu konání přijímacích zkoušek,

možou být přijati bez přijímací zkoušky.

Z uchazečů, kteří splňují výše uvedené požadavky, bude sestaveno pořadí nejlepších podle dosaženého studijního průměru za celé studium (bez započtení známek ze státní závěrečné zkoušky, vypočteného v souladu s čl. 15 Studijního a zkušebního řádu UHK). Na základě tohoto pořadí bude přijata ke studiu polovina předpokládaného počtu studentů pro daný akademický rok. Druhá polovina předpokládaného počtu míst bude obsazena na základě pořadí nejlepších sestaveného dle bodového ohodnocení výsledků písemné přijímací zkoušky z *informatiky a matematiky* (max. počet bodů 100 bodů). Pokud se student umístí v obou uvedených pořadích, bude přijat z pořadí, v němž dosáhl lepšího umístění.

Pokud nebude předchozím postupem kapacita oboru naplněna, budou volná místa doplněna z pořadí s volnou kapacitou uchazečů.

Studenti, kteří v rámci svého bakalářského studia na FIM UHK absolvovali zahraniční stáž, mají nárok na bonifikaci uvedenou v Čl. 2, odst. (1) „Zohlednění zahraničních mobilit v navazujících studijních programech“

Nejdůležitější termíny:

Den otevřených dveří: 7. 12. 2018, 11. – 12. 1. 2019
Podání přihlášky: 31. 3. 2019
Přijímací zkoušky: 4. – 20. 6. 2019
Úvodní přednáška pro první ročníky „Vítejte na FIM“: 29. 8. 2019

Další užitečné odkazy:

<http://fb.com/fim.uhk.cz> (oficiální FB FIM)
<http://instagram.com/fim.uhk.cz> (oficiální IG FIM)
<http://fim.uhk.cz/kroky> (kurz První kroky na FIM – základní informace pro první ročníky)

Informace o výsledcích přijímacího řízení na akademický rok 2018/19

Forma	Celkem přihlášených	Dostavilo se na přijímací zkoušky	Počet přijatých	Počet zapsaných
prezenční	39	34	32	26
kombinovaná	60	39	38	35

Doporučená příprava ke zkouškám:

Přehled vzorových písemných testů najdete na <http://www.uhk.cz/fim/uchazec>.

Zohlednění zahraničních mobilit v navazujících studijních programech

V navazujících studijních programech lze zohlednit absolvování zahraničních mobilit organizovaných či podporovaných Univerzitou Hradec Králové, a to následujícím způsobem:

- Za absolvování alespoň jednoho zahraničního studijního pobytu v délce min. jednoho měsíce získá uchazeč bonifikaci ve výši 20 bodů k celkovému hodnocení přijímací zkoušky.
- Pro absolventy FIM UHK, kteří v průběhu předchozího bakalářského studia absolvovali studijní nebo praktickou zahraniční stáž v rozsahu alespoň jednoho měsíce, se u příslušných studijních programů v ustanovení bodu 4 d), resp. 5 d) o délce studia prodlužuje lhůta na 8 semestrů.

Uvedené skutečnosti budou u absolventů studijních programů FIM UHK ověřeny automaticky, v případě uchazečů z jiných škol na základě doručené žádosti na studijní oddělení FIM UHK co nejdříve a nejpozději do 31. 5. 2019.

Požadavky k přijímací zkoušce z informatiky:

Informatika (základní dovednosti a znalosti ve smyslu doporučených standardů pro fakulty ekonomického zaměření)

Základy informačních systémů a podniková informatika

Základní pojmy, data, informace, znalosti, informační systémy pro podporu podnikových činností. Procesní modelování, objektivě orientována analýza a návrh informačních systémů, životní cyklus informačního systému, metodiky, postupy, nástroje. Základy UML a BPMN.

- Gála, L., a kol.: Podniková informatika, 3. vyd. Grada, Praha 2015
- Basl, J.: Podnikové informační systémy. 3. vyd. Grada. Praha 2012
- Bruckner, T. et al.: Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury, Grada, Praha, 2012
- Klčová, H., Sodomka, P.: Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Computer Press. Praha 2011.
- Kanisová H., Muller, M.: UML srozumitelně, 2. vyd. Computer Press, Brno, 2012
- Šmída F.: Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě, Grada, Praha, 2007
- Řepa V.: Podnikové procesy: procesní řízení a modelování, Grada, Praha 2007

Technické a programové vybavení počítačů

Klasifikace vybavení, základní přehled, vývojové tendence, klasifikace programového vybavení počítačů a základní přehled, programové prostředky typu OIS, aplikační programové vybavení, způsoby pořizování programového vybavení.

Operační systémy a podpůrné prostředky

Význam a definice pojmů: úloha, proces, vlákno, systémové prostředky, životní cyklus procesu

Metody přidělování paměti, CPU a management řízení procesů, a deadlock.

Mikro jádro a monolitické jádra, architektura OS rodiny Windows NT

- Stallings, W.: Operating systems: internals and design principles. Ninth edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, 2017.
- Russinovich, M. E.: Troubleshooting with the Windows sysinternals tools. Redmond, WA: Microsoft Press, 2015.
- Silberschatz, A.: Operating System Concepts. John Wiley & Sons Inc, 2014.
- Dráb, M.: Jádro systému Windows: kompletní průvodce programátora. Brno, 2011

Počítačové sítě a jejich možnosti

Klasifikace sítí, síťové protokoly, prostředky pro práci v sítích

Orientace v počítačové síti, znalost základních síťových služeb, architektury TCP/IP a principů základních síťových prvků,

- Lammle, T.: CCNA routing and switching complete study guide. Second edition. United States: Sybex, a Wiley brand, 2016.
- Kurose, J. F., Keith W. R.: Počítačové sítě. Brno: Computer Press, 2014.
- Lammle, T.: CCNA. Vyd. 1. Brno, 2010.
- Empson, S.: CCNA kompletní přehled příkazů: autorizovaný výukový průvodce. Brno: Computer Press, 2009.
- Odom, W.: Směrování a přepínání sítí. Brno, 2009.

Internet a webové technologie

Služby Internetu, vyhledávání informací a práce s informačními zdroji prostřednictvím služeb Internetu, princip fungování služby WWW, základní webové protokoly, značkovací jazyk HTML, formátovací jazyk CSS3, základy jazyka Javascript, základní pravidla moderního webdesignu včetně techniky responzivního designu, základy přístupnosti, použitelnosti a optimalizace pro vyhledávače, dynamické webové aplikace (principy, technologie)

- Castro, E., Hyslop, B.: HTML5 a CSS3. Názorný průvodce tvorbou WWW stránek. Computer Press, 2012.
- Gasston, P.: Moderní web. HTML5, CSS3 a JavaScript. Brno : Computer Press, 2015.

Bezpečnost IS a datových základů

Bezpečnostní politika, autentizace, autorizace Bezpečnostní rizika, bezpečnost v sítích, bezpečnost na Internetu

- Šulc, V.: Kybernetická bezpečnost, vydavatelství Aleš Čeněk, 2018
- Požár, J.: Informační bezpečnost, vydavatelství Aleš Čeněk, 2005
- Drastich, M.: Systém managementu bezpečnosti informací, Grada, 2018
- Žid, N. a kol.: Orientace ve světě informatiky. Praha, Management Press 1998. ISBN 80-85943-58-1
- Palovský, R., Sklenák, V.: Informace a Internet. Praha, VŠE 1998. ISBN 80-7079-562-X
- Kaluža, J., Kalužová, L., Maňasová, Š.: Informatika 3. vydání, Etnics, Ostrava 1997

- Molnár, Z.: Efektivnost informačních systémů. Grada, Praha, 2001
- Vaněk, J. a kol.: Informatika I. Credit Praha 1998. ISBN 80-213-0452-9
- Kolektiv autorů: Informatika pro ekonomy - podklady k přednáškám. Praha, VŠE 2003

Základy logického programování, způsob zpracování dotazů v Prologu, princip backtrackingu, operace se seznamy, použití rekurze, řídicí predikáty, predikáty pro práci s databázi

- Mikulecký, P., Hynek J.: Logické programování a Prolog. GAUDEAMUS, Hradec Králové, 2003

Autonomní systémy

Základní pojmy umělé inteligence, reprezentace znalostí, schémata reprezentace znalostí. Znalostní management, znalostní inženýrství. Znalostní aplikace, role experta a znalostního inženýra, životní cyklus znalostní aplikace. Expertíza a její základní atributy. Pravidlový a expertní systém, architektura a aplikace ES. Agent, typy agentů, úkolové prostředí agentů, inteligentní agent. Multiagentový systém, architektury, interakce v multiagentových systémech, fáze vývoje, aplikace.

- Burian, P.: Webové a agentové technologie, Grada, Praha, 2012
- Cervenka, R.; Trencanský, I. The Agent Modeling Language-AML: A Comprehensive Approach to Modeling Multi-Agent Systems. Springer. 2007.
- Awad, E. M. a Ghaziri, H. M: Knowledge Management. Prentice Hall – Pearson Education, 2004.
- Kubík, A.: Inteligentní agenty – tvorba aplikačního software na bázi multiagentových systémů. Computer Press, 2004.
- Mařík, V. a kol.: Umělá inteligence 1-4. Academia, Praha, 1993 - 2003
- Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence – A Modern Approach Prentice Hall, 2nd Edition, 2003

Ontologické inženýrství a sémantický web

Ontologie, jejich kategorie, taxonomie, tezaurus, glosář. Formální ontologie, jazyky pro reprezentaci, struktura, postupy vývoje. Odvozování s ontologií, klasifikace, nekonzistentnost. Praktické aplikace ontologií. Sémantický web, předpoklad otevřeného světa, jazyk OWL. Metadata, mikroformáty, mikrodata. Linked data, stav, rozsah, principy, nástroje

- Sikos, L. F.: Mastering structured data on the Semantic Web: from HTML5 microdata to linked open data, Berkeley: Apress, 2015.
- Hebler, J. Semantic web programming. Wiley, 2009.
- Hitzler, P., et al. Foundations of Semantic Web Technologies, Chapman & Hall, 2009.
- Lukášová, A., a kol. Formální reprezentace znalostí. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2010.
- Mařík, V., a kol. Umělá inteligence (6), Academia, 2013.
- Sugumaran, V., Gulla, J. A. Applied semantic web technologies. CRC Press, 2008.

Data Management:

Konceptuální modelování, E-R model, relační model dat, normální formy relací, relační algebra a relační kalkul, jazyk SQL.

- Pokorný, J. Databázové systémy. Vyd. 2., přeprac. ČVUT, Praha, 2003

Algoritmizace, tvorba aplikací, programování:

Datové struktury pole, seznam, strom, LIFO, FIFO. Algoritmy pro práci s posloupnostmi.

Objektově orientované programování – základní koncepty a principy OOP, událostmi řízené programování.

- Pecinovský, R. Java 7 - učebnice objektové architektury pro začátečníky. Grada, Praha, 2012
- Pecinovský, R.: Myslíme objektově v jazyku Java 5.0, Grada, druhé aktualizované vydání, 2008
- Wróblewski, P. Algoritmy - Datové struktury a programovací techniky, Computer Press, 2004

Počítačová grafika

Základní metody a algoritmy počítačové grafiky v rovině a prostoru (transformace, projekce, viditelnost, barevné modely, zpracování obrazu, grafické formáty, OpenGL)

- Bedřich Beneš, Petr Felkel, Jiří Sochor, Jiří Žára.: Moderní počítačová grafika, druhé, přepracované a rozšířené vydání, Computer Press, ISBN 80-251-0454-0, Praha 2008

Požadavky k přijímací zkoušce z matematiky:

Základy výrokové a predikátorové logiky. Množiny. Binární relace a jejich vlastnosti. Elementární funkce a jejich grafy. Spojitost, limita a derivace funkce v bodě. Základní věty o derivacích funkcí. Lokální a absolutní extrémní funkce. Průběh funkce. Aplikace derivací, optimalizační úlohy. Primitivní funkce (neurčitý integrál), aplikace neurčitého integrálu. Určitý integrál, aplikace. Základy lineární algebry - matice, hodnost matice, operace s maticemi, matice inverzní, užití matic při řešení soustav lineárních rovnic, determinanty. Lineární prostory, lineární zobrazení, matice lineárního zobrazení, aplikace. Eukleidovský prostor. Reálné funkce více proměnných, parciální derivace, aplikace.

- Gavalcová, T., Pražák, P.: Matematika II, Gaudeamus, Hradec Králové, 2013
- Pražák, P.: Matematika I, Gaudeamus, Hradec Králové, 2012

Diskrétní matematika:

Kombinatorika --- základní konfigurace.

Teorie grafů - základní pojmy, stromy a jejich vlastnosti, kostra grafu.

Grafové algoritmy - problém minimální kostry grafu (Jarníkův algoritmus, Kruskalův algoritmus), eulerovské grafy (algoritmus na hledání eulerovského tahu), algoritmy prohledávání do hloubky a do šířky a jejich aplikace (algoritmus pro určení, zda graf je bipartitní, algoritmus, zda daná hrana je most, algoritmus, zda daný vrchol leží na kružnici, algoritmus pro hledání nejkratší cesty v grafech).

- Calda, E., Dupač, V.: Matematika pro gymnázia: Kombinatorika a pravděpodobnost, Prometheus, Praha, 1995
- Milková, E.: Problém minimální kostry grafu, Gaudeamus, Hradec Králové, 2001
- Milková, E.: Teorie grafů a grafové algoritmy, Gaudeamus, Hradec Králové, 2013