

**OPIS ŠTUDIJNÉHO ODBORU
APLIKOVANÁ INFORMATIKA**

Platný od: 27.2.2017

(a) Názov študijného odboru: Aplikovaná informatika (anglický názov "Applied Informatics")

(b) Stupne vysokoškolského štúdia, v ktorých sa odbor študuje a štandardná dĺžka štúdia študijných programov pre tieto stupne vysokoškolského štúdia:

Študijný odbor APLIKOVANÁ INFORMATIKA sa môže podľa Sústavy študijných odborov vydanej rozhodnutím Ministerstva školstva SR č. 2090/2002-sekr. zo dňa 16. decembra 2002 študovať v:

- *prvom stupni* vysokoškolského štúdia (Bc.) so štandardnou dĺžkou **3** roky
- *druhom stupni* vysokoškolského štúdia (Mgr. a Ing.) so štandardnou dĺžkou **2** roky. Predpokladá sa, že absolvent ukončil prvostupňové štúdium v študijnom odbore aplikovaná informatika alebo v niektorom príbuznom študijnom odbore. Pre uchádzačov, ktorí ukončili prvostupňové v niektorom vzdialenejšom študijnom odbore, možno navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia až **3** roky.
- *treťom stupni* vysokoškolského štúdia (PhD.)

(c) Obsah študijného odboru:

(c2) Opis prvého stupňa

Absolventi odboru aplikovaná informatika (1. stupeň) dokážu zvládnuť stúpajúce nároky vedeckého, technického a hospodárskeho vývoja v novom storočí. Očakáva sa, že bude po nich veľký dopyt vo všetkých druhoch podnikov, ktoré závisia od informačných technológií a ktoré aplikujú metódy a nástroje informatiky v najrôznejších odvetviach.

Študijné programy v študijnom odbore aplikovaná informatika v 1. stupni môžu mať rôzne podoby. Každý z nich môže pripravovať na iné, avšak vždy zdôvodnené profesionálne kariéry. Na jednej strane, študijný program možno navrhnúť tak, aby poskytoval študentom možnosti zvoliť si predmety zo širokého spektra predmetov patriacich do celej oblasti informatiky spolu s aplikáciami do príslušnej oblasti. Na druhej strane, študijný program sa môže zamerať na jeden špecifický aspekt informatiky a pokryť ho v spojení s príslušnou aplikačnou doménou do väčšej hĺbky. Cieľom študijného programu v odbore aplikovaná informatika v 1. stupni je pripraviť študentov buď na štúdium študijného programu druhého stupňa alebo na bezprostredný vstup na trh práce.

Absolventi takýchto študijných programov majú typicky tendenciu hľadať uplatnenie v rôznych odvetviach priemyslu, vo vzdelávacej sústave, ako vo verejnom tak aj v súkromnom sektore, v bankovníctve, doprave, zdravotníctve, ekológii atď. Okrem základných znalostí informatiky a príslušnej aplikačnej domény majú bakalári aplikovanej informatiky základné znalosti v ekonómii, manažmente a v trhovom hospodárstve. Dokážu analyzovať, navrhovať, implementovať, rozširovať, prispôsobovať a lokalizovať systémy výpočtovej a informačnej techniky.

Absolventi aplikovanej informatiky (1. stupeň) získajú hlboké pochopenie systémov v celku, budú rozumieť nielen teoretickým základom odboru ale aj tomu, ako teória ovplyvňuje prax. Budú mať pevný základ, ktorý im umožní obnovovať si znalosti súbežne s tým, ako sa príslušná oblasť aplikovanej informatiky bude vyvíjať.

Študijný program pokrýva podstatné aspekty postupov a metodík, ale aj hlbších princípov, na ktorých sa zakladajú. Študenti získajú poznatky a zručnosti v širokom rozsahu. Rozdeliť by sa dali na teoretické poznatky, praktické zručnosti a doplnujúce poznatky a zručnosti.

Teoretické vedomosti (1. stupeň)

Absolvent aplikovanej informatiky (1. stupeň)

- má základné teoreticko-metodologické vedomosti z kľúčových oblastí informatiky,
- vie ich použiť pri navrhovaní systémov, ktorých základom je počítač, takým spôsobom, ktorý preukazuje pochopenie súvislostí a dôsledkov alternatívnych rozhodnutí pri navrhovaní,
- vie použiť primeranú teóriu, praktické postupy a nástroje na špecifikovanie, navrhovanie, implementovanie a hodnotenie systémov informačných technológií so zameraním na príslušnú aplikačnú doménu.

Praktické schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent aplikovanej informatiky (1. stupeň) získa schopnosť

- špecifikovať, navrhovať a implementovať systémy informačných technológií v kontexte príslušnej aplikačnej domény,
- hodnotiť tieto systémy podľa všeobecných atribútov kvality,

- pracovať vo vývojových tímoch,
- použiť princípy efektívnej práce s informáciami rôzneho druhu a z rôznych zdrojov vrátane Internetu,
- použiť princípy interakcie človek-počítač pri navrhovaní a implementácii systémov informačných technológií,
- pracovať s nástrojmi, používanými pri konštruovaní a dokumentovaní týchto systémov,
- prevádzkovať počítačové a softvérové systémy účinne a efektívne.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent aplikovanej informatiky (1. stupeň) dokáže

- prezentovať rôznym druhom poslucháčstva technické problémy a ich riešenia,
- pracovať efektívne ako člen vývojového tímu,
- porozumieť a vysvetliť kvantitatívne rozmery problému,
- organizovať si vlastné učenie a vývoj,
- udržiavať kontakt s posledným vývojom vo svojej disciplíne a pokračovať vo vlastnom profesionálnom vývoji.

Vymedzenie jadra znalostí (1. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí 1. stupňa vysokoškolského štúdia aplikovanej informatiky zahŕňajú tieto témy:

- diskretná matematika (najmä základy matematickej logiky, grafy, kombinatorika a diskretná pravdepodobnosť)
- programovanie (najmä základné programovacie konštrukcie a techniky, algoritmy a riešenie problémov)
- princípy a štruktúra operačných systémov a sietí
- architektúra počítačových systémov

- základy podnikania a manažmentu
- použitie metód, techník a prostriedkov vývoja systémov informačných technológií v bakalárskom projekte; odporúča sa, aby táto časť tvorila aspoň 1/6 ECTS kreditov študijného programu 3. roku štúdia.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

- metódy, techniky a prostriedky návrhu systémov informačných technológií
- využitie nástrojov informatiky v príslušnej aplikačnej oblasti a základy tejto aplikačnej oblasti
- ekonomické, spoločenské, morálne a právne súvislosti profesie.

Štátna skúška (1. stupeň)

- obhajoba bakalárskej práce, ktorá zahŕňa využitie metód, techník a prostriedkov vývoja systémov informačných technológií pre príslušnú aplikačnú oblasť.

(c3) Opis druhého stupňa

Absolventi druhého stupňa vysokoškolského štúdia aplikovanej informatiky dokážu analyzovať; navrhovať, konštruovať a udržiavať rozsiahle systémy informačných technológií; vykonávať výskum s vysokou mierou tvorivosti a samostatnosti. Dôraz sa musí klásať na to, aby absolvent získal hlboké znalosti v niektorej z aplikačných domén informatiky, umožňujúce mu využiť aplikácie informatiky v priemysle, vzdelávaní, bankovníctve a ďalších odvetiach.

Aby absolvent bol schopný budovať solídny vedecký prístup, študenti musia získať skúsenosti s formuláciou hypotéz, experimentálnym návrhom, overovaním hypotéz a analýzou získaných údajov. Absolvent môže budovať vedeckú perspektívu v celej škále aplikácií informačných technológií, v ktorých uplatňuje pokročilé metódy a techniky v závislosti od zamerania konkrétneho študijného programu.

Predpokladá sa, že absolvent ukončil prvostupňové štúdium v niektorom príbuznom študijnom odbore (študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia 2 roky). Pre uchádzačov, ktorí ukončili prvostupňové štúdium v niektorom vzdialenejšom študijnom odbore, možno navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia 3 roky.

Teoretické vedomosti (2. stupeň)

Absolvent odboru aplikovaná informatika (2. stupeň)

- nachádza a prezentuje vlastné riešenia problémov vo všeobecnej informatike,
- tvorivo aplikuje získané poznatky v praxi,
- kriticky analyzuje a aplikuje celú škálu konceptov, princípov a praktík všeobecnej informatiky v kontexte voľne definovaných problémov, pričom preukazuje efektívne rozhodovanie v súvislosti s výberom a použitím metód, techník a prostriedkov,
- vie zavádzať zložité technické riešenia, používať moderné metódy a prostriedky pri riešení problémov.

Praktické schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent odboru aplikovaná informatika (2. stupeň) získa schopnosť

- špecifikovať, navrhovať, implementovať a udržiavať rozsiahle moderné softvérové aplikácie pre štandardné a aj špecializované počítačové prostriedky,
- rozširovať funkcionality moderných systémov informačných technológií,
- vyvíjať, prispôbovať a implementovať moderné informačné technológie v rôznych aplikačných oblastiach, v priemysle, vede, obchode, vzdelávaní, bankovníctve a pod.
- preukazovať dôkladné porozumenie nosných oblastí znalostí informatiky spolu so schopnosťou kritického úsudku v celom spektre problémov súvisiacich s informačnými technológiami,
- pracovať v projektoch, ktoré zahŕňajú identifikáciu problému, analýzu, návrh a implementáciu systémov informačných technológií, pričom si uvedomuje jednotlivé aspekty kvality.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent odboru aplikovaná informatika (2. stupeň) dokáže

- pracovať efektívne ako jednotlivec, ako člen a ako vedúci vývojového tímu,
- identifikovať mechanizmy pre kontinuálny vlastný profesionálny vývoj a učenie sa,

- udržiavať kontakt s posledným vývojom vo svojej disciplíne,
- riadiť sa primeranými praktikami v súlade s profesionálnym, právnym a etickým rámcom informatiky.

Vymedzenie jadra znalostí (2. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (2. stupeň)

- diskrétna a aplikovaná matematika
- metódy, techniky a prostriedky modelovania a simulácie
- výskum, projektovanie a diplomová práca v súlade s odborným záujmom študenta, schopnosťami a perspektívami rozvoja v špecializovaných oblastiach; odporúča sa, aby táto časť tvorila aspoň 1/6 ECTS kreditov študijného programu.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (2. stupeň)

- pokročilé metódy a techniky príslušnej aplikačnej domény informatiky (napr. multimedialne systémy a pokročilé internetové technológie, paralelné programovanie a distribuované systémy, počítačová grafika, počítačové videnie, pokročilé inteligentné systémy a objavovanie znalostí, počítačová bezpečnosť)
- pokročilé technológie vývoja systémov informačných technológií (napr. agentové technológie, vnorené systémy a programovanie aplikácií reálneho času)
- metódy a prostriedky príslušnej aplikačnej oblasti a využitie pokročilých nástrojov informatiky pre túto aplikačnú oblasť
- spoločenské, morálne a právne súvislosti vývoja systémov, ktorých základom je počítač.

Štátna skúška (2. stupeň)

- obhajoba diplomovej práce a odborná rozprava
- kolokviálna skúška z oblasti poznania študijného odboru: pokročilé metódy a techniky príslušnej aplikačnej domény informatiky.

(c4) Obsah tretieho stupňa

Absolvent ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja niektorých aspektov

systémov informačných technológií na zber, prenos, uchovávanie a spracovanie údajov, informácií a znalostí. Sledujú sa otázky návrhu, realizácie, vyhodnocovania, používania a údržby systémov, ktorých základom je počítač v rôznych aplikačných doménach informatiky. Zahŕňa počítačové prostriedky, softvér, organizačné a ľudské aspekty, priemyselné a komerčné aplikácie.

Teoretické vedomosti (3. stupeň)

Absolvent odboru aplikovaná informatika (3. stupeň)

- vedecky báda a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti metód a nástrojov vývoja systémov na zber, prenos, uchovávanie a spracovanie údajov, informácií a znalostí,
- je schopný samostatne získavať teoretické a praktické poznatky v oblasti aplikovanej informatiky.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (3. stupeň)

Absolvent odboru aplikovaná informatika (3. stupeň) si osvojí

- zásady vedeckej práce, väzby výskum-vývoj-výroba-použitie,
- vedecké formulovanie problému,
- právne a environmentálne aspekty nových produktov, etické a spoločenské stránky vedeckej práce,
- prezentáciu výsledkov výskumu rôznymi formami vrátane publikovania vo vedeckých časopisoch a zborníkoch vedeckých konferencií.

Vymedzenie jadra znalostí (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (3. stupeň)

Jadro znalostí 3. stupňa vysokoškolského štúdia v odbore aplikovaná informatika obsahuje témy (vybrané state) z týchto oblastí:

- matematické princípy informatiky
- teória a metodológia aplikovanej informatiky s dôrazom na príslušnú aplikačnú doménu (napr. multimediálne systémy a pokročilé internetové technológie, paralelné programovanie a distribuované systémy, počítačová grafika

a videnie, pokročilé inteligentné systémy, počítačová bezpečnosť)

- špecializácia (podľa témy dizertačnej práce).

(d) Zdôvodnenie potreby vzniku študijného odboru:

Študijný odbor aplikovaná informatika sa navrhuje analogicky ako existujú odbory aplikovaná geofyzika, aplikovaná mechanika alebo aplikovaná matematika. Je odpoveďou na potrebu študovať metódy a prostriedky informatiky, ktoré sú použiteľné na riešenie praktických úloh v nejakej oblasti aplikácie. Existuje značná potreba informatikov, ktorí rozumejú nevyhnutným základom teórie a princípov informatiky, avšak jadro ich kompetencie je v zvládnutí aplikačných metód, prostriedkov a nástrojov, umožňujúcich efektívne riešenie úloh. Súčasne sú dostatočne informaticky kompetentní na to, aby vystupovali nie ako používatelia informačných technológií.

(e) Príklady podobných študijných odborov v zahraničí:

UK - City University London, Imperial College London, University of Bradford, **CZ** - Masarykova univerzita Brno, **Germany** - Bielefeld University, University of Augsburg.

Na týchto univerzitách sa študuje aplikovaná informatika na všetkých stupňoch štúdia.

(f) Vymedzenie príbuzných študijných odborov a rozdielov medzi nimi:

- Informatika
- Informačné systémy
- Softvérové inžinierstvo
- Umelá inteligencia
- Počítačové inžinierstvo
- Kybernetika
- Hospodárska informatika