VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Informatika

Vygenerováno: 22. 11. 2026

Fakulta	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	N0613A140034
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra informatiky
Garant	prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Informatika
Klíčová slova	Analýza a zpracování dat, Digitální zpracování obrazu a počítačová grafika, Softwarové inženýrství, Databázové systémy, Počítačové systémy a sítě

O studijním programu

Studijní program Informatika je logickým pokračováním bakalářského programu stejného zaměření. Studenti mají možnost specializovat se na některou z definovaných oblastí informatiky. Oblasti, kterým se studenti mohou věnovat, zahrnují umělou inteligenci, strojové učení, hluboké učení, kvantovou informatiku, analýzy sociálních sítí, strojové vidění, paralelní programování, vývoj softwarových systémů, teoretickou informatiku počítačové sítě a systémy, biologicky inspirované algoritmy a mnoho dalších. Poměr praktických a teoretických znalostí je vyvážen tak, aby absolventi byli schopni být platnými členy vývojových i výzkumných týmů v softwarových i jiných firmách.

Uplatnění absolventa

Absolventi studijního programu mají na trhu práce široké uplatnění. Všichni absolventi programu mohou působit na pozicích softwarových vývojářů, a to i u komplexních projektů, a dále jako softwaroví architekti i na mnoha dalších souvisejících pozicích. Jejich vybraná specializace jim umožňuje pracovat také na pozicích datového analytika, konzultanta, specialisty na strojové učení či umělou inteligenci, specialisty databázových systémů, specialisty na počítačové vidění nebo počítačové modelování, specialisty počítačových sítí a další pozicích souvisejících s IT. Magisterské studium poskytlo absolventům také dostatečný základ pro pozice v akademické sféře, ať už na úrovni navazujícího postgraduálního studia, či na základní pozici ve vědě a výzkumu.

Cíle studia

Absolvent programu Informatika je inženýr, který během studia úspěšně absolvoval předměty, ve kterých získal či prohloubil své znalosti v oblastí informatiky. Struktura a vlastní volba předmětů mu umožnily rozvíjet své dovednosti individuálním způsobem. Společný základ studia, kam můžeme zařadit programování, softwarové a databázové systémy, matematiku či teoretickou informatiku, rozšířil absolvent zvolením jednoho z nabízených zaměření. Toto mu umožnilo specializovat se vybraným směrem jako vývojář software, datový analytik, databázový specialista, odborník v oblasti počítačové grafiky a zpracování obrazu, vývojář specializovaných aplikací či návrhář podnikové infrastruktury. Předpokladem úspěšného absolventa je rovněž schopnost samostatného studia, umění rozvrhnout a naplánovat kroky potřebné k dosažení cíle, a v neposlední řadě prezentace dosažených výsledků s využitím moderních nástrojů. Výše uvedené dává absolventovi dobrý základ pro přímé uplatnění na trhu práce nebo pro další rozvoj v rámci postgraduálního studia.

Odborné znalosti absolventa

Student je po absolvování povinných předmětů seznámen s vybranými pojmy z matematiky a statistiky, které mu umožní lepší vhled do pokročilejších pojmů a technik využívaných v jednotlivých oborech. Dále pak i znalosti z vývoje software a práce s databázovými prostředky nutnými takřka v každé IT pozici. Tyto znalosti rozvíjejí znalosti již získané v rámci bakalářského studia. Nedílnou součástí je také hlubší porozumění vybraným algoritmům a jejich efektivitě a složitosti, která pak absolventům umožňuje při návrhu komplexních programů využívat vhodné prostředky a postupy. Student se během studia profiluje v jednom ze zaměření, která jsou popsaná dále.

Úspěšný absolvent zaměření Analýzy a zpracování dat rozšířil v rámci magisterského studia své znalosti a dovednosti směrem do oblasti pokročilého zpracování dat. Dokáže rozlišit povahu zkoumaných dat, rozumí potřebám při jejich zpracování, umí navrhnout a využít vhodné metody pro jejich analýzu. Na inženýrské úrovni dokáže vysvětlit princip vybraných metod, dokáže je parametrizovat a přizpůsobit potřebám řešených úloh, je schopen identifikovat jejich silné a slabé stránky. Absolvent má potenciál implementovat vybrané metody pro analýzu dat s ohledem na současné trendy vývoje softwarových či hardwarových komponent. Použité metody a výstupy z analýz je schopen předat a prezentovat vhodným způsobem.

Absolvent zaměření Databázové systémy má znalosti absolventa bakalářského studia a dále se více zaměřuje na efektivitu práce s daty a také na další technologie týkající se databázových systémů (dále DBS). Absolventa zná datové struktury a jejich operace používané v běžných DBS, umí zobrazit plán vykonání SQL příkazu, zorientovat se v něm a kriticky posoudit kvalitu provedení SQL příkazu. Absolvent umí zvolit fyzický návrh databáze vhodný pro konkrétní využití v informačním systému. Kromě fyzického návrhu umí používat dalších možností DBS pro zvýšení propustnosti operací vytížení. Absolvent umí používat rozšíření DBS pro uložení a dotazování prostorových dat, textových dokumentů i grafových dat. Dále se orientuje v dalších typech DBS jako jsou NoSQL nebo paměťové DBS.

Absolvent zaměření Počítačová grafika a analýza obrazu je schopen pracovat v rámci modelování virtuálních scén, zobrazování scén virtuálních či reálných, včetně fotorealistického zobrazování, animací a kompozice, a to pomocí vizualizace formou virtuální a rozšířené reality a to i v rámci vizualizace obecných mezioborových dat. Dále má znalosti přenosu a komprese obrazů a videosekvencí, kamerových systémů, odstraňování degradací v obrazech a videosekvencích. Student rozumí a je schopen aplikovat znalosti v analýze obsahu obrazů, vytváření 3D modelů reálných scén metodami fotogrammetrie. Zvládá metod 3D modelování z kamer a laserových čidel. Absolvent si poradí s analýzou videosekvencí a sledování objektů a analýzou jejich chování v čase. V neposlední řadě je absolvent schopen také aplikovat metody hlubokého učení a neuronových sítí pro detekci a rozpoznání 2D/3D objektů, rozpoznání akcí, rozpoznání anomálií, segmentaci obrazů, rekonstrukci obrazů.

Absolvent zaměření Počítačové systémy získal hlubší teoretické a praktické znalosti v oblasti podnikových síťových prostředí, včetně síťové architektury, pokročilé správy síťové infrastruktury, monitoringu, a zabezpečení datových center v kontextu posledního vývoje v oblasti cloud computingu. Absolvent rozšířil své znalosti a dovednosti souvisejících disciplínách, porozuměl pokročilým rysům operačních systémů, modulárním operačním systémům pro robotické a real-time aplikace a embedded zařízení, Internetu věcí, a možnostem edge computingu včetně sběru, přenosu a předzpracování dat.

Absolvent zaměření Softwarové inženýrství je schopen podílet se na vývoji SW ve všech fázích životního cyklu SW. Především pak na tvorbě kódu, designu a architektury SW. Má znalosti z vývoje software jako jsou techniky a způsoby sběru požadavků, jejich zápisu, analýze, organizaci a začlenění. Rozumí rozdílům mezi návrhem architektury a návrhem modulů, architektonickým stylům, návrhovým vzorům a jejich principům, referenčním architekturám a technikám pro vyhodnocení a rozvoj architektury SW. Dále je schopen porozumět a aplikovat metody byznys modelování a workflow systémů, zejména pak z hlediska využití v softwarovém procesu, postupy vedoucí k vytvoření softwarového díla, které splňuje požadavky uživatelů, v predikovaném čase a nákladech - SCRUM, RUP; testování softwarového díla a zajištění kvality software.

Absolvent zaměření Teoretická informatika má hlubší znalosti ohledně návrhu a analýzy efektivních algoritmů a jejich výpočetní složitosti, dokazování korektnosti algoritmů a dále pak také hlubší znalosti logiky a jejich aplikací v informatice a umělé inteligenci, například v oblasti zpracování přirozeného jazyka, nebo pro komunikaci a rozhodování agentů v multiagentních systémech. Rozumí tvorbě algoritmů a ovládají na solidní úrovni několik programovacích jazyků. Nečiní mu problém návrh a implementace aplikací s vysokou mírou paralelismu.

Odborné dovednosti absolventa

Absolvent navazujícího magisterského programu je schopen se uplatnit na libovolné pozici v rámci vývoje software od programátora po analytika a softwarového architekta. Díky svým znalostem je schopen se samostatně orientovat v různých oblastech a je schopen specifikovat vývojové úkoly a pracovat tak na pozici vedoucího týmu. Díky svým znalostem získaným ze vybraného zaměření je schopen pracovat jako specialista v daném oboru a pracovat nejen na vývojových ale také na výzkumných úkolech, řešit komplexní problémy s nadhledem a s akceptací okolních vazeb a souvislostí. Absolvent programu je schopen přistupovat k zadaným problémům kreativně a v rámci své odbornosti navrhovat nová řešení, či přebírat fungující modely z jiných oblastí a oborů. Je schopen plně porozumět požadavkům z praxe a efektivně navrhovat a realizovat řešení v rámci softwarového díla. Díky volbě odborného zaměření v rámci studia a volitelným předmětům je student schopen obsáhnout i základy dalších odborností a tyto aplikovat ve své práci.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent je schopen komunikovat s jinými členy týmu nebo se zákazníky při specifikaci zadání, řešení problémů a předávání produktu. Dále je schopen řídit práci týmu řešitelů, stanovovat cíle, určovat strategie, volit alternativy řešení, prezentovat a obhájit své názory a zvolené postupy řešení, komunikovat s odborníky v oboru v cizím jazyce, nést zodpovědnost za svá rozhodnutí a za práci týmu, studovat odbornou literaturu a dále rozšiřovat své znalosti a dovednosti v oborech jednotlivých zaměření a blízkých oborech. Součástí je i schopnost rozhodování o technických a ekonomických otázkách oboru a technického řešení. Zvládne samostatnou a tvůrčí práci při vyhledávání informačních zdrojů z oboru informatika a jejich kritické posouzení. Je schopen dohlížet nad etickými i společenskými důsledky rozvoje oboru. Zvládne samostatné vedení odborných týmů, jejich koordinaci a kontrolu výsledků práce. Absolvent je v průběhu studia veden k aktivnímu používání anglického jazyka, setká se s přípravou a formulaci cílů projektů, grantů a zadaných technických úkolů. Při hledání a dosahování výsledků řešení se naučí aktivní konverzaci s různými pracovníky, získá základní přehled o finančních důsledcích technických řešení, zvládne různé role v kolektivu řešitelů a spolupracovníků od vedení malých skupin až po pomocné technické práce a činnosti, bude schopen se dále vzdělávat.

Profese

- Síťový specialista
- IT analytik
- Bezpečnostní architekt
- Pracovník/Vedoucí výzkumného týmu
- System Administrator
- Pokročilý SW architekt
- Systémový architekt
- Vývojový IT pracovník
- Developer (vývojář, programátor)
- Bezpečnostní analytik
- Incident manažer
- Big data analytik

Dovednosti

- SQL
- Oracle
- TensorFlow
- BPMN
- Návrh a implementace datové vrstvy
- OpenCV
- Microsoft SQL Server, T-SQL
- Konfigurační management

- Teorie her
- Softwarová analýza
- GIT
- Paralelní programování
- OLAP
- Modelovací nástroje
- Projektové řízení
- Petriho sítě
- Business intelligence
- Výpočetní složitost
- COBIT
- Softwarové návrhové vzory
- Modelování procesů
- Procesní analýza
- Multiagentní systémy
- Paralelní zpracování dat
- Scrum
- HPC programování
- PostgreSQL
- Shlukování
- Klasifikace dat
- OpenGL
- Testování software (MGR)
- ITIL
- Softwarová architektura
- MPI
- ISO 27000
- Data warehousing
- OpenMP
- Datová analýza
- Zpracování přirozeného jazyka (NLP)
- REST
- Predikce
- ICT bezpečnost
- Algoritmy a datové struktury
- Formální verifikace
- Digitální zpracování obrazu
- Objektově orientované programování
- Provoz datových center
- Hluboké učení
- Metody analýzy komplexních sítí
- Fyzický návrh databáze
- Softwarové procesy

Studijní plány

- forma prezenční (cs)
- forma kombinovaná (cs)