Rozšiřující studium učitelství informatiky

Rozšiřující studium učitelství informatiky (dále jen RIF) je studiem k doplnění odborné kvalifikace podle § 6 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 317/2005 Sb., jehož absolvováním lze získat způsobilost vyučovat další předmět na základní nebo střední škole. Studium je určeno pro pedagogické pracovníky, kteří již získali odbornou kvalifikaci vysokoškolským vzděláním v oblasti pedagogických věd podle § 8 a § 9 odst. 1 a 2 zákona 563/2004 Sb. a chtějí si ji rozšířit o předmět informatika. Studium je organizováno v rámci celoživotního vzdělávání v souladu s podmínkami § 6 odst. 3 vyhlášky č. 317/2005 Sb., se Studijním a zkušebním řádem TUL a Pravidly studia v programech celoživotního vzdělávání TUL.

Forma:

Studium RIF je pětisemestrové, výuka je realizována prezenční formou doplněnou samostudiem. Součástí studia je využití e-learningové podpory a samostudia pomocí speciálních studijních materiálů. Při prezenční výuce předají vyučující studentům výukové materiály a zadají samostatné projekty. Hodinová dotace je 250 hodin prezenční výuky a 188 hodin samostudia. Výuka bude spojena se studenty v kombinované formě studia oborů Informatika se zaměřením na vzdělávání a Učitelství pro střední školy a 2. stupeň ZŠ – specializace Informatika.

Vzdělávací cíl:

Absolventi RIF získají kvalifikaci pro výuku informatiky. Dílčí cíle vychází z § 6 odstavce 1 písm. b) vyhlášky č. 317/2005 Sb.

Po ukončení RIF budou absolventi schopni:

- orientovat se v architektuře současných osobních počítačů a v problematice operačních systémů a počítačových sítí,
- vytvářet základní algoritmy od jednoduchých úloh po složitější,
- navrhnout a realizovat složitější úlohy v jednom ze základních programovacích jazyků,
- využívat obrazové a multimediální aplikace zejména v souvislosti s použitím těchto programů při projektové výuce,
- pracovat s robotickými stavebnicemi
- vytvářet webové stránky,
- pracovat s databázovými systémy,
- vytvářet výukové aplikace,
- používat moderní didaktické pomůcky v rámci příprav na konkrétní vyučovací hodiny,
- inovovat výuku s využitím informačních a komunikačních technologií,
- rozvíjet znalosti studentů v oblasti informatiky.

Organizace studia

Výuka bude organizována prezenční a e-learningovou formou. Na příslušných webových stránkách budou k dispozici všechny studijní materiály potřebné ke studiu nebo k vypracování samostatných prací. Konzultace a semináře budou probíhat v učebnách Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci. Semináře se budou konat z větší části v počítačových učebnách FP TUL. Pro výuku budou k dispozici učebny s interaktivní tabulí, datovým projektorem, případně tablety, hlasovací zařízení, robotická zřízení. Všechny počítače budou vybaveny potřebným programovým vybavením.

Odborným garantem rozšiřujícího studia učitelství informatiky je Mgr. Jan Berki, Ph.D. Manažerem kurzu je Ing. Jindra Drábková, Ph.D. (e-mail: jindra.drabkova@tul.cz).

Cena kurzu:

Cena kurzu je 12 500 Kč za celé studium. Studium lze hradit z prostředků určených na DVPP.

Obsah – podrobný přehled témat výuky:

- Architektura počítačů
- Bezpečnost informací
- Operační systémy
- Programování
- Počítačové sítě
- Algoritmy a datové struktury
- Multimédia ve školních projektech
- Didaktika programování
- Nové trendy v IT
- Databázové systémy
- Robotické stavebnice
- Vývoj výukové aplikace
- Tvorba statického webu
- Automaty a formální jazyky
- Didaktika informatiky pro ZŠ
- Didaktika informatiky pro SŠ
- Pedagogická praxe z informatiky
- jeden předmět z pedagogicko-psychologického modulu

Hodinová dotace:

Celkem 250 hodin prezenční výuky a 188 hodin samostudia odborných předmětů je rozděleno do jednotlivých témat. Pod názvem je uvedena zkratka předmětu, s jehož výukou v kombinované formě bude výuka spojena.

Seminář (řazeno chronologicky)	**Rozsah**	**Vzdělávací cíl**
Architektura počítačů NTI/ARP	12 zápočet zkouška	V předmětu se studenti teoreticky i prakticky seznamují se základním hardware a software osobních počítačů.
Bezpečnost informací KMD/BIS	8 zápočet zkouška	Cílem předmětu je seznámení posluchačů s praktickou realizací zabezpečení elektronických informací. Předmět studentům poskytne základní informace o metodách provádění analýzy rizik informačního systému včetně oceňování informací a postupu výběru přiměřených bezpečnostních opatření k zajištění důvěrnosti, integrity a dostupnosti důležitých informací. Pozornost je zaměřena na využití kryptografických metod (hašovací funkce, kontrolní součty, symetrické a asymetrické šifrové systémy, digitální podpis, činnost certifikační autority). Je řešena návaznost použití uvedených metod na platnou legislativu ČR a na přijatou legislativu v rámci Evropské unie.
Operační systémy NTI/OPS	16 zápočet zkouška	Studenti se seznámí s principy operačních systémů a jejich druhy. Orientují se v základní hardwarové struktuře počítače a HW prostředky, jež využívají operační systémy. Výklad zahrnuje seznámení se všemi moderními typy operačních systémů a jejich základními součástmi: správou procesů, paměti, zdrojů, úložišť, zabezpečení. Pozornost je věnována tzv. embedded systémům a jiným průmyslovým aplikacím.
Programování NTI/PRG	16 zápočet zkouška	Cílem předmětu je prohloubit znalosti a schopnosti studentů v programování v jazyce Python.

Počítačové sítě NTI/PST	16 zápočet zkouška	Předmět se zaměřuje na základy fungování současných počítačových sítí. Základní pojmy počítačových sítí, topologie, architektura. ISO OSI referenční model. Nejběžnější síťové technologie – Ethernet a jeho varianty, IEEE 802.11. Směrování a směrovací protokoly. Internet – IP, UDP, TCP, Domain Name System, elektronická pošta, WWW, IP telefonie.
Algoritmy a datové struktury KAP/ALG	12 klasifikovaný zápočet	Cílem předmětu je seznámit posluchače s hlavními teoretickými principy programování a algoritmického myšlení, nejpoužívanějšími algoritmy a datovými strukturami.
Multimédia ve školních projektech KAP/MUPN	12 zápočet	Studenti se seznámí s možnostmi realizace školních multimediálních projektů ve vybraných nekomerčních programech. Konkrétně se seznámí s možnostmi zpracování audio souborů, animačními technikami a technikami výtvarného zpracování videa – tzv. videoartem. Objeví možnosti, jak využít multimédia ve výuce.
Didaktika programování KAP/PRGD	16 klasifikovaný zápočet	Předmět je zaměřen na didaktiku algoritmizace a programování na 2. stupni základní školy. Student využije dosud získaných znalostí z algoritmizace a programování v procesu didaktické transformace těchto témat.
Nové trendy v IT NTI/NTI	8 zápočet	Cílem předmětu je seznámit posluchače se problematikou datové vědy a základů strojového učení na praktických příkladech programů v jazyce Python.

Databázové systémy MTI/DBSP	16 zápočet zkouška	Předmět si klade za cíl představit základní principy relačních databázových technologií. V první části se studenti seznámí s postupy analýzy požadavků, konceptuálním modelováním dat a návrhem a implementací vhodného databázového schématu. Druhá část je zaměřená na práci s daty uloženými v databázi. Proberou se základy jazyka SQL a jeho procedurální rozšíření. Pozornost se bude věnovat i otázkám bezpečnosti a optimalizace. Na závěr budou ukázány možnosti propojení a přístupu do databáze z aplikací. Na cvičeních si studenti kromě jednodušších příkladů, vyzkouší navrhnout a pracovat s databází komplexnější reálně běžící aplikace.
Robotické stavebnice KAP/ROB2	8 zápočet	Studenti se seznámí s robotickými stavebnicemi Lego We Do, Lego Mindstorm s naučí se s nimi pracovat.
Vývoj výukové aplikace KAP/VVA	24 zápočet zkouška	Předmět je zaměřen na tvorbu a vývoj výukové aplikace.
Tvorba statického webu NTI/TSW	16 zápočet	Předmět seznamuje studenty s vytvářením moderních WWW prezentací, se syntaxí jazyka HTML5 (strukturování dokumentu, textové prvky, média, odkazy a URL), s definicí stylu prostřednictvím CSS, s pravidly, se selektory a s aplikací stylů.
Automaty a formální jazyky NTI/AFJ-P	12 zápočet zkouška	Konečné automaty deterministické a nedeterministické a jazyky jimi rozpoznatelné, Nerodova věta, programová realizace automatů, redukce konečného automatu, lexikální analýza. Regulární výrazy, regulární jazyky. Zásobníkové automaty. Gramatiky, Chomského hierarchie, Bezkontextové jazyky, redukce gramatiky, Pumping Lemma. Turingův stroj. Úvod do teorie vyčíslitelnosti.

Didaktika informatiky pro ZŠ KAP/IDZN	20 zápočet zkouška	Studenti se seznámí se specifiky výuky informatiky, s aplikacemi pedagogických postupů v hodinách informatiky, s možnostmi transformace učiva, s obsahem RVP a příklady ŠVP.
Didaktika informatiky pro SŠ KAP/IDSN	12 zápočet	Studenti se seznámí se specifiky výuky informatiky na střední škole, s aplikacemi pedagogických postupů v hodinách informatiky, s možnostmi transformace učiva, s obsahem RVP a příklady ŠVP.
Pedagogická praxe z informatiky KAP/PRIF	18 zápočet	Cílem předmětu je vyzkoušet si znalosti získané z ostatních předmětů včetně využití moderních didaktických pomůcek v praktické výuce.
	242	

Studenti absolvují jeden předmět z pedagogicko-psychologického modulu. Výběr je prováděn podle aktuální školské diskuse.

Pedagogicko-psychologický modul		
Evropanství a česká škola	8 zápočet	Studenti dokáží aplikovat evropské hodnoty do kurikula českého školství. Dokáží navrhovat výukové projekty na evropská témata a podporují rozvoj proevropsky orientovaných kompetencí žáků. Posluchači dokáží porovnat školské systémy vybraných evropských států.
Moderní trendy ve vzdělávání	8 zápočet	Studenti dokáží vytvářet ve vyučovací hodině podmínky pro kontextualizované učení, spolupráci, ale i přebírání osobní žákovy zodpovědnosti za výsledky učení. Studenti dokáží vytvářet rozmanité sociálně pedagogické situace a plánovat učební činnosti tak, aby byly podporovány postupy spolupráce, individualizace, vnitřní motivace v kontextu konstruktivistických didaktických postupů.
Pedagogicko-psychologická diagnostika	8 zápočet	Studenti chápou význam pedagogicko-psychologické diagnostiky pro práci učitele a její začlenění do vyučovacího procesu. Rozeznávají úlohu jednotlivých článků, tj. učitele předmětu, třídního učitele, výchovného poradce, metodika prevence a ředitele školy. Dokáží v praxi aplikovat některé současné metody diagnostiky žáka, sociometrické metody měření třídního klimatu.

Poruchy socializace a prevence soc. pat jevů	8 zápočet	Studenti dokáží objasnit klíčové úkoly v jednotlivých etapách socializace osobnosti. Studenti vytváří situace vedoucí k prevenci vzniku sociálně nežádoucího chování. Studenti uplatňují vhodné strategie k řešení náročných výchovných situací. Studenti dokáží rozpoznat fenomén šikany ve škole, analyzují její stádia. Dokáží porozumět poruchám osobnosti agresora šikanování.
Evaluace ve vzdělávání	8 zápočet	Posluchači budou připraveni aktivně se účastnit procesů autoevaluace školy, které souvisí s požadavkem společnosti na stále se zvyšující kvalitu služeb školního vzdělávání. Absolventi budou vztahovat autoevaluaci jako přímý důsledek potřeby rozvoje školy a zajištění její kvality.
Alternativní školství	8 zápočet	Studenti znají základní modely reformně pedagogických a alternativních školských systémů a modelů. Studenti analyzují současné alternativní vyučovací modely, metody a dokáží je využít v rámci inovace současné školy.
Psychohygiena ve škole	8 zápočet	Studenti vysvětlí souvislosti stresu, duševní pohody, životní spokojenosti a duševního zdraví. Studenti dokážou rozpoznat znaky syndromu vyhoření u učitele. Umí pojmenovat faktory ovlivňující duševní zdraví žáků, připravit program pro zlepšení situace ve škole. Dokážou využívat konkrétní techniky duševní hygieny i u sebe svých žáků.
Projektová výuka, vedení žákovských projektů	8 zápočet	Studenti chápou základní principy projektové výuky. Chápou didaktický význam projektů jak z hlediska transformace obsahu učiva, jeho integrace, tak i z hlediska rozvoje sociálních kompetencí žáků a utváření otevřeného a pracovního klimatu ve třídě. Studenti dokáží aplikovat zásady tvorby projektu a dokáží organizovat přípravu žákovských projektů.

Způsob vyhodnocení akce:

Průběžná kontrola studia bude prováděna formou zápočtů a zkoušek v souladu se studijním a zkušebním řádem Technické univerzity v Liberci. Úspěšnost budou hodnotit lektoři a odborní garanti. Studium bude zakončeno obhajobou závěrečného projektu, ke kterému student zpracuje minimálně desetistránkovou dokumentaci. Odborná rozprava (zkouška) se bude vést ke dvěma tématům souvisejícím se závěrečným projektem. Dále bude student obhajovat pedagogický deník, a to výběrem dvou zdařilých akcí a jedné nezdařené. Obhajoba a zkouška proběhne před odbornou komisí. Účastníci obdrží po úspěšném absolvování rozšiřujícího studia učitelství informatiky osvědčení dle § 6 odst. 4 vyhlášky č. 317/2005 Sb.

Kalkulace předpokládaných nákladů:

Vzhledem k tomu, že studenti rozšiřujícího studia informatiky budou částečně předměty absolvovat se studenty informatiky kombinovaného studia, jsou náklady na jednoho studenta jen 12 500 Kč.