**POŽADAVKY KE STÁTNÍ DOKTORSKÉ ZKOUŠCE**

v doktorském studijním programu

**Didaktika informatiky a digitálních technologií**

(název studijního programu)

|  |
| --- |
| ***Požadavky k podání přihlášky ke státní doktorské zkoušce*** |
| *Student se může přihlásit ke státní doktorské zkoušce po splnění všech povinností daných jeho studijním plánem a předpisy UP v Olomouci a Pedagogické fakulty UP v Olomouci.*  *Důležitou součástí státní doktorské zkoušky je obhajoba tezí disertační práce, které jsou konkretizovaným a finalizovaným projektem disertační práce. Teze disertační práce představují shrnutí pro studenta poznatků osvojených nejen v rámci povinných a povinně volitelných disciplín a navazují na výstupy vědecko-výzkumných aktivit student. Teze disertační práce vychází ze stanovených cílů a obsahují syntézu a zhodnocení současného stavu zkoumání v dané oblasti didaktiky informatiky a digitálních technologií, které vytváří fundament pro propracovaný design empirického výzkumu. Teze disertační práce student odevzdává ve stanoveném termínu před státní doktorskou zkouškou.* |

|  |
| --- |
| ***Zkušební okruhy státní doktorské zkoušky*** |
| ***Vybrané problémy informatiky a digitálních technologií***  *Okruhy*   1. *Historie, současnost a budoucnost výpočetní techniky, počítačů, informatiky a digitálních technologií. Pozitivní a negativní vliv informatiky a digitálních technologií na vývoj společnosti a života v ní.* 2. *Vícejádrové procesory, víceprocesorové systémy. Efektivní nástroje a mechanismy pro gridové výpočty, „Cloud Computing“.* 3. *Multiagentové systémy – vývoj agentových architektur, návrh a vývoj strategií pro vytváření koalicí agentů a na modelování sociálního chování agentů.* 4. *Nástroje na paralelní zpracování informací. Význam standardizace a protokolů, počítačová, internetová a informatická bezpečnost.* 5. *Programovací prostředky, algoritmy, aplikace, kompilátory a nástroje pro paralelní výpočty.* 6. *Paralelní systémy s distribuovanou pamětí; Paralelní programování; Paralelní a distribuované zpracování informací.* 7. *Velká data a redukce jejich komplexity – úskalí statistické analýzy velkých dat; Cloudové výpočty pro analýzu velkých dat.* 8. *Metody a přístupy pro zpracování informací a tvorbu znalostních bází; Znalostní a expertní systémy; Implementační možnosti báze znalosti.* 9. *Data mining – hledání informací, vztahů a znalostí z dat. Základní principy dobývání znalostí z dat pomocí metod umělé inteligence a strojového učení.* 10. *Umělá inteligence a virtuální realita; Informatika jako složka lidské kultury. Produkty informatiky, digitální technologie a člověk. Vztahy informatiky s digitálními (informačními) technologiemi, s technikou, s ekonomikou a ekologií.*   ***Didaktika informatiky a digitálních technologií***  *Okruhy*   1. *Místo didaktiky informatiky a digitálních technologií v systému vědních disciplín. Didaktika informatiky jako oborová didaktika. Didaktika programování jako předmětová a jako oborová didaktika.* 2. *Kurikulární transformace, determinanty a proměny kontextu tvorby kurikula se zaměřením na výuku informatiky. Rámcové a školní vzdělávací programy v oblasti informatiky a ICT. Informatika jako předmět a jako prostředek vyučování. Didaktická transformace či didaktická rekonstrukce pro soudobou výuku informatiky.* 3. *Konstruktivistické pojetí procesu výuky informatiky, podmínky. Kreativita ve vyučování informatiky.* 4. *Informatické kompetence pro život v informační společnosti založené na vědomostech. Specifika práce s talentovanými žáky v informatice. Problémové a projektové vyučování informatiky.* 5. *Konektivismus, badatelsky orientovaná výuka, učení se objevováním ve vyučování informatiky.* 6. *Informatické a algoritmické myšlení a informační gramotnost. Rozvoj informatického, informačního, algoritmického a programátorského myšlení.* 7. *Programování vs. tvorba aplikací v programovacím prostředí. Rozvoj algoritmického a programátorského myšlení. Změna paradigmat v programování (konstruktivistické, funkcionální, objektově-orientované …).* 8. *Učitelská profese a osobnost učitele, učitel informatiky v současnosti. Dimenze profesionality učitele oboru (odborné, diagnostické, didaktické aj.).* 9. *Postupy a metody hodnocení programátorského výkonu žáka. Úlohy národních a mezinárodních programátorských soutěží a analýza jejich řešení.* 10. *Národní i mezinárodní výzkumy výuky a školního vzdělávání v oblasti informatiky a ICT. Kvalita, evaluace, kontrola a hodnocení vzdělávacích výsledků z informatiky.*   ***Teorie a metodologie vědy***  *Okruhy*  *1. Pojetí vědy, výzkumu z pozic positivismu a neopositivismu (Comte, Durkheim, Carnap), teorie falzifikace (Popper), paradigmat ve vědě (Kuhn), sociologického obratu ve filozofii vědy.*  *2. Formulace výzkumného problému, formulace výzkumné otázky, hodnocení stavu poznání problematiky – přehledová studie, odborné zdroje (odborné časopisy a literatura, práce s odbornými databázemi a databázemi dotazníků a testů – C.E.E.O.L., ERIC, PAO, PIO, ProQuest, PSYNDEXplus with Testfinder, Springer Link, Wiley Interscience a další relevantní zdroje využitelné v didaktice informatiky).*  *3. Teoretický výzkum: formulace výzkumné otázky, přehled literatury a zdrojů k tématu, reflexe a identifikace problémů a kritérií, návrh teoretické formulace odpovědi a hypotéza, zapojení do diskursu vztahujícího se k problému, upřesňování teoretické hypotézy, přijetí či odmítnutí, diskuse o dopadu teorie.*  *4. Historie a současný stav kvantitativních výzkumů v didaktice informatiky, teoretická východiska a volba kvantitativní metodologie, výhody a nevýhody kvantitativní metodologie ve vztahu k výzkumnému problému.*  *5. Kvantitativní výzkum – pravidla pro formulaci hypotéz, volba adekvátních metod sběru dat, metody ověřování hypotéz, věcné a statistické hypotézy ve výzkumu.*  *6. Kvantitativní výzkum – využití pokročilých statistických metod (včetně vícerozměrných).*  *7. Teoretická východiska a volba kvalitativní metodologie v didaktice informatiky, výhody a nevýhody kvalitativní metodologie ve vztahu k výzkumnému problému, etnografický, fenomenologický, narativní, dramaturgický přístup, analýza údajů.*  *8. Induktivní analýza. Tematická analýza. Zakotvená teorie, výsledky kvalitativního výzkumu a jejich prezentace.*  *9. Smíšený výzkumný design, jeho výhody a nevýhody.*  *10. Etické zásady vědecké a výzkumné a publikační práce.* |

|  |
| --- |
| ***Průběh státní doktorské zkoušky*** |
| *Student při státní doktorské zkoušce prokazuje hlubší teoretické znalosti v oboru Didaktika informatiky a digitálních technologií a jeho širším vědním základě, dále způsobilost osvojovat si nové vědecké poznatky, hodnotit je a tvůrčím způsobem je používat.*  *V rámci státní závěrečné zkoušky je student povinen prokázat osvojené znalosti z oblasti povinných a povinně volitelných disciplín, a to především díky analýze, syntéze, zhodnocení osvojených znalostí a demonstrace možností jejich aplikace v oblasti, na kterou je zaměřena disertační práce studenta.*  *Státní doktorská zkouška je tvořena dvěma okruhy:*   * *teoretický a metodologický základu oboru, tj. didaktiky informatiky a digitálních technologií,* * *specializační s vazbou na tématiku disertační práce.*   *V rámci státní doktorské zkoušky student předloží seznam prostudované relevantní literatury (která bude alespoň z 1/3 čerpat ze zahraničních zdrojů, soupis své publikační činnosti, prezentací a přehled konferenčních vystoupení. Student DSP stručně charakterizuje před komisí cíle, teoretická východiska, metody a předběžné výsledky své disertační práce.* |