|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **B-I – Charakteristika studijního programu** | | | |
| **Název studijního programu** | Katedra matematiky | | |
| **Typ studijního programu** | doktorský | | |
| **Profil studijního programu** | akademicky zaměřený | | |
| **Forma studia** | prezenční - kombinovaná | | |
| **Standardní doba studia** | 4 roky | | |
| **Jazyk studia** | český jazyk | | |
| **Udělovaný akademický titul** | Ph.D. | | |
| **Rigorózní řízení** | Ne | **Udělovaný akademický titul** |  |
| **Garant studijního programu** | doc. PhDr. Radka Dofková, Ph.D. | | |
| **Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání** | ne | | |
| **Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky** | ne | | |
| **Uznávací orgán** | ne | | |
| **Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %** | | | |
| **Učitelství** (100%) | | | |
| **Cíle studia ve studijním programu** | | | |
| Hlavním cílem doktorského studijního programu Matematická gramotnost ve vzdělávání je připravit odborníky schopné demonstrovat skutečnost, že matematizace je základním prostředkem při řešení problémů reálného světa a že pouze správná interpretace výsledků matematických modelů zaručuje použitelnost matematických výsledků v praxi.  Doktorský studijní program Matematická gramotnost ve vzdělávání přispěje ke zvýšení úrovně matematické gramotnosti prostřednictvím souboru doporučení obsažených v publikačních výstupech studentů tohoto DSP a získaných na základě hluboké analýzy tradičních i méně tradičních nástrojů. Zároveň budou hledány a analyzovány nástroje nové. Mezi zkoumané nástroje ke zvyšování matematické gramotnosti budou patřit například herní strategie, digitální technologie nebo metody sloužící k rozvoji numerace, orientaci v prostoru, chápání polohových a metrických vlastností rovinných a prostorových útvarů nebo porozumění matematickým modelům reálných situací.  Doktorský studijní program Matematická gramotnost ve vzdělávání je v souladu s *Národní strategií podpory základních gramotností v základním vzdělávání*. Základní gramotnosti jsou nezbytnou podmínkou pro získání klíčových kompetencí i pro dosažení dalších důležitých cílů vzdělávání a odborné přípravy. Jedním z cílů doktorského studijního programu Matematická gramotnost ve vzdělávání bude také zkoumání souvislosti matematické gramotnosti s ostatními základními gramotnostmi. | | | |
| **Profil absolventa studijního programu** | | | |
| Absolvent disponuje hlubokými znalostmi ve vybraných oborových, didaktických, pedagogicko-psychologických a dalších souvisejících disciplínách. Je také seznámen s hlavními trendy v současném národním i zahraničním přístupu k rozvoji matematické gramotnosti.  V souladu s vymezením matematické gramotnosti je absolvent schopen používat matematiku v celé řadě rozmanitých situací (osobních, vzdělávacích/pracovních, veřejných a vědeckých) a kontextech (autentických, hypotetických). Absolvent je schopen klást otázky charakteristické pro matematiku a zná možné odpovědi, které matematika na tyto otázky nabízí a chápe rozsah a omezení matematických pojmů a zacházení s nimi. Absolvent je dále schopný rozlišovat předpoklady a závěry, sleduje a hodnotí řetězce matematických argumentů různého typu a má cit pro heuristiku.  Absolvent je schopen rozumět písemným i ústním matematickým sdělením a vyjadřovat se jednoznačně a srozumitelně k matematickým otázkám a problémům, a to ústně i písemně a je schopný rozpoznat a formulovat matematické problémy a řešit je různými způsoby. Absolvent zná různé pomůcky a nástroje (včetně digitálních technologií), které mohou pomoci při matematické činnosti.  Absolvent dokáže své poznatky a dovednosti předávat pro různou úroveň vzdělávání. Absolvent dále ovládá metodologii výzkumu v pedagogických oborech, metody získávání dat, příslušné statistické metody hodnocení dat stejně jako další analytické metody.  Absolvent tohoto doktorského studijního programu je schopen objasnit rozdíly mezi matematickým modelem problému a jeho skutečnou podobou, klasifikovat druhy chyb, které při řešení původního problému vznikají a přistupovat k analýze těchto chyb z pravděpodobnostního hlediska. Dále absolvent umí vysvětlit, jakou roli hrají v procesu matematizace algebraické struktury a jak a proč je nutné provádět diskretizaci spojitého kontinua reálného světa. V případné učitelské roli je v různých úrovních vzdělávání schopen vysvětlit, jaká zjednodušení představují lineární modely problémových situací a proč je reálný svět jiný. Absolvent je schopen porozumět matematickým modelům reálných situací, používat, vytvářet a kriticky je hodnotit a získané výsledky interpretovat a ověřovat jejich platnost v reálném kontextu. Absolvent je schopen ukázat, jak zavádějící může být grafické znázornění funkčních závislostí a proč je nutné umět grafické výstupy správně číst.  Absolvent dokáže komunikovat v anglickém jazyce a je schopen využívat nabídky českých i zahraničních grantových agentur, které v současné době financují výzkumnou činnost formou grantových projektů. Dále dokáže prezentovat výsledky své výzkumné činnosti formou publikací v národních i zahraničních časopisech. Ve zvoleném oboru jsou absolventi schopni samostatné vědeckovýzkumné činnosti a mohou se uplatnit v pedagogické i výzkumné činnosti na vysokých školách nebo v dalších oblastech výzkumu. | | | |
| **Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů** | | | |
| Studijní program Matematická gramotnost je koncipován jako studijní program bez specializace. Standardní doba studia je čtyři roky. Studijní plán je sestaven tak, aby stimuloval studenta ke studiu a vědecko-výzkumné práci, respektive ke kvalitně napsané disertační práci. Studijní plán je koncipován v prostředí kreditního systému ECTS, který je realizován na UP v Olomouci. Obsahuje povinné a povinně volitelné předměty, jejichž skladba zaručuje získání hlubokých znalostí, schopností a dovedností v úzce specializovaných předmětech sdružených do kategorie B (zaměřených k tvorbě disertační práce) a širšího vědního základu reprezentovaného předměty kategorie A. Studijní plán obsahuje dále povinnost absolvovat studijní stáž, uskutečňovat vědecké tvůrčí aktivity jako je publikační a přednášková činnost na konferencích. Nedílnou součástí studijního plánu je řešení vědeckých projektů a grantů a podíl na přímé výuce v Bc. a Mgr. programu na svém školícím pracovišti.  Distribuce kreditů za jednotlivé aktivity v průběhu čtyř let studia je následující:  5 povinných předmětů A po 7 kreditech 35 kreditů  3 povinně-volitelné předměty B po 7 kreditech 21 kreditů  Pedagogická činnost 14 kreditů  Vědecko-výzkumná stáž 20 kreditů  Publikační činnost a aktivní účast na konferencích 86 kreditů  Obhajoba tezí disertační práce 10 kreditů  Zpracování disertační práce 40 kreditů  Ostatní odborné aktivity 14 kreditů  Celkem 240 kreditů | | | |
| **Podmínky k přijetí ke studiu** | | | |
| Ke studiu budou přijímáni absolventi navazujícího magisterského a magisterského studia v programech:   * učitelství matematiky, * učitelství pro 1. stupeň základních škol, * učitelství pro mateřské školy, * magisterských nebo inženýrských programů úzce souvisejících s programem studia (přijímací komise rozhodne na základě posouzení doložených podkladů o absolvování studia).   V případě, že uchazeč nevystudoval učitelský studijní program, je třeba si před zahájením studia DSP doplnit vzdělání v oblasti učitelské způsobilosti v oblasti pedagogických věd. Uchazeč také aktivně ovládá anglický jazyk (doporučená úroveň B1-B2). Další podmínkou je úspěšné vykonání přijímací zkoušky, při níž uchazeči prokáží předpoklady pro vědeckou práci v oboru a nezbytné jazykové kompetence.  **Uchazeči o studium předkládají:**   * přihlášku ke studiu, * ověřený opis diplomu a vysvědčení o státní závěrečné zkoušce, * pokud publikovali své práce, případně realizovali výzkum, pak i soupis publikační činnosti a výzkumných aktivit, * téma výzkumného projektu (uchazeči vybírají z témat navržených školitelským pracovištěm).   **Přijímací zkouška**  Přijímací zkouška bude probíhat formou pohovoru. Při něm uchazeči podají informace o dosavadním studiu, popř. práci a motivaci pro studium, dále prezentují základní teze výzkumného projektu. Uchazeči musejí prokázat odpovídající znalosti a dovednosti v oboru matematika, orientaci v pedagogice a pedagogické psychologii a metodologii vědecké práce. Část zkoušky bude vedena v cizím jazyce. | | | |
| **Návaznost na další typy studijních programů** | | | |
| Ke studiu budou přijímáni absolventi navazujícího magisterského a magisterského studia v programech Učitelství matematiky, Učitelství pro 1. stupeň základních škol, Učitelství pro mateřské školy, a dalších magisterských nebo inženýrských programů úzce souvisejících s programem studia. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **B-IIb – Studijní plány a návrh témat prací (doktorské studijní programy)** | | | | |
| **Studijní povinnosti** |  | | | |
| Studijní program Matematická gramotnost ve vzdělávání obsahuje povinnosti studenta, které vycházejí jak z celofakultního rámce distribuce kreditů, tak i ze specifik samotného studijního programu. Studijní povinnosti jsou rozčleněny na kategorii předmětů A – povinných a B – povinně volitelných. | | | | |
| **Povinné předměty** | | Garant | Způsob ověření | Počet kreditů |
| Filozofické aspekty edukace | | doc. Chudý | Zk | 7 |
| Psychologické aspekty edukace | | doc. Plevová | Zk | 7 |
| Teorie a metodologie vědy | | doc. Chráska | Zk | 7 |
| Matematická gramotnost v souvislostech | | doc. Dofková | Zk | 7 |
| Anglický jazyk | | doc. Szczesniak | Zk | 7 |
| Vědeckovýzkumná stáž | | doc. Pastor | záp | 20 |
| Pedagogická činnost 1 | | doc. Pastor | záp | 7 |
| Pedagogická činnost 2 | | doc. Pastor | záp | 7 |
| Vědecká, publikační a tvůrčí činnost | | doc. Pastor | záp | 86 |
| **Povinně volitelné předměty** | |  |  |  |
| Povinně volitelný předmět 1 | | Školitel/vyučující | Zk | 7 |
| Povinně volitelný předmět 2 | | Školitel/vyučující | Zk | 7 |
| Povinně volitelný předmět 3 | | Školitel/vyučující | Zk | 7 |
|  | | | | |
| **Přehled povinně volitelných předmětů:** | |  |  |  |
| Modulární aritmetika jako nástroj matematické gramotnosti | | doc. Zdráhal | Zk | 7 |
| Digitální technologie pro podporu matematické gramotnosti | | doc. Zdráhal | Zk | 7 |
| Deskové hry | | doc. Pastor | Zk | 7 |
| Vybrané partie moderní matematiky s ohledem na matematickou gramotnost/ **Selected Parts of Modern Mathematics focused on Numeracy** | | doc. Pastor | Zk | 7 |
| Vybrané oblasti diskrétní matematiky v konceptu matematické gramotnosti/ **Selected Parts of Discreet Mathematics in the Conception of Numeracy** | | doc. Laitochová | Zk | 7 |
| Metody řešení matematických úloh | | doc. Laitochová | Zk | 7 |
| Pomůcky k rozvoji matematické gramotnosti | | doc. Dofková | Zk | 7 |
| Geometrické představivosti jako součást matematické gramotnosti | | doc. Dofková | Zk | 7 |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |
| **Požadavky na tvůrčí činnost** |  | | | |
| Vedle studijních povinností student uskutečňuje aktivity v oblasti vědecké, publikační a tvůrčí činnosti. V oblasti publikační je povinen zveřejnit minimálně čtyři recenzované články (z toho dva v anglickém jazyce) a aktivně se zúčastnit minimálně dvou konferencí. Student podává návrh projektu do IGA UP a podílí se na výzkumné činnosti katedry v rámci fakultního, univerzitního i rámec univerzity přesahujícího výzkumu, věnuje se výuce a odborné činnosti na katedře, participuje na výzkumných záměrech a grantové činnosti. Distribuce kreditů za plnění studijních povinností se řídí příslušnou Prováděcí normou PdF UP Studium v kreditovém systému na PdF UP v Olomouci a Standardem doktorského studia na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. | | | | |
| **Požadavky na absolvování stáží** |  | | | |
| Student je povinen během studia absolvovat vědecko-výzkumnou stáž v délce jednoho měsíce, která odpovídá tematickému zaměření jeho disertační práce. Výsledky stáže student obhajuje formou závěrečné zprávy. | | | | |
| **Další studijní povinnosti** |  | | | |
| Student povinně vykonává přímou výukovou činnost v bakalářském nebo magisterském programu uskutečňovaném na mateřském školícím pracovišti v souladu se Standardem doktorského studia na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.  Student uskutečňuje další studijní aktivity jako administrace výzkumných materiálů, tvorba učebních pomůcek, studijních opor apod. V průběhu studia student musí složit doktorskou zkoušku a obhájit v rámci doktorské zkoušky teze své disertační práce. Klíčovou studijní povinností je však zpracování komplexní disertační práce, k čemuž je směřován i výběr volitelných předmětů.  Student prezenční formy pobírá stipendium, rozsah jeho přítomnosti na školícím pracovišti je určen dohodou mezi jeho školitelem a schválením předsedkyní oborové rady. | | | | |
| **Návrh témat disertačních prací a témata obhájených prací** |  | | | |
| Zatím nebyly obhájeny žádné disertační práce, protože se jedná o nový studijní program.  **Navržená témata disertačních prací**   * Analýza výukových situací v matematice * Matematická gramotnost v České republice * Deskové a karetní hry jako nástroj ke zvyšování úrovně matematické gramotnosti * Transformace vědeckých poznatků do různých úrovní vzdělávání * Méně tradiční metody sloužící ke zvyšování úrovně matematické gramotnosti * Metakognitivní komponenty jako součást efektivní výuky matematiky * Využívání pomůcek k rozvoji matematické gramotnosti | | | | |