

I. Obal:

**KATOLÍCKA UNIVERZITA V RUŽOMBERKU
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA MATEMATIKY**

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2023**

II. Úvodný list:

**KATOLÍCKA UNIVERZITA V RUŽOMBERKU
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA MATEMATIKY**

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2023**

Ružomberok

III. Základné informácie o katedre KU:

**Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta, Katedra matematiky,
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok,
Tel., fax, email**

Vedúci katedry: *doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD.*

Zástupca vedúceho katedry: *doc. Eva Litavcová, PhD.*

Tajomník: *RNDr. Lucia Csachová, PhD.*

Sekretariát katedry: *Viera Kleinová*

Štruktúra funkčných miest:

profesor:

doc. Eva Litavcová, PhD.

prof. doc. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., – spolupracovník z FPV UMB

docent:

RNDr. Lucia Csachová, PhD.

doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD.

asistent:

Peter Mlynárčik, PhD. (od septembra 2023)

IV. Prehľad najdôležitejších udalostí katedry za uplynulý rok

- *Rady skúseného matikára 2023*, Levoča, 27. – 28. 2023, univerzitné priestory
Čelonovia katedry matematiky zorganizovali seminár slúžiaci na vytvorenie platformy, ktorá by matikárom zo základných i stredných škôl Slovenska a niektorým vysokoškolským pedagógom umožnila stretnúť sa a navzájom obohatiť o učiteľské a tiež iné skúsenosti.
Prednášajúci/prednášky:
Antonín Jančařík (Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta): Jak na slovní úlohy bez využití rovnic, Jak využít slovní úlohy pro rozvoj kritického a kreativního myšlení
Tatiana Košinárová (Národný inštitút vzdelávania a mládeže): Príprava testovania z matematiky a matematickej gramotnosti
Martina Totkovičová (Univerzita Komenského, Pedagogická fakulta; Gymnázium Jána Papánka, Vazovova 6, Bratislava): S mapou Manhattanu na hokejový zápas
Lucia Csachová (Katolícka univerzita v Ružomberku): Poďme sa dohodnúť ako riešiť slovné úlohy
- Prof. Miroslavovi Haviarovi bola predĺžená (čestná, neplatená) pozícia Visiting Professorship na University of Johannesburg od 1. 8. 2023 na ďalšie tri roky (do 31. 7. 2026).

- Prednášky v rámci seminára z matematiky
 - 17. marec 2023, Roman Pašteka (Katedra inžinierskej geológie, hydrogeológie a aplikovanej geofyziky, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava): *Čo môže mať na rováši desatinné miesto...*
 - 20. októbra 2023, Gabriel Hunčaga (Institutum Historicum Ordinis Praedicatorum v Ríme, Teologická fakulta Trnavskej univerzity v Bratislave): *Albert Veľký – intelektuál, svätec a jeho doba*
 - 24. november 2023, Jaroslav Šupina (Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta): *Nepredstaviteľné kričky*
 - 8. december 2023, Dag Hrubý (Prírodovedecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci): *Matematika v proměnách věků*

Účasť pracovníkov katedry matematiky na významných podujatiach

- *Dva dny s didaktikou matematiky*. Praha, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Prahe, 16. – 17. 2. 2023 (Csachová Lucia – príspevok: Slovné úlohy: od obrázkov k obrázkom)
- *Dva dni s didaktikou matematiky*. Bratislava, FMFI, Univerzita Komenského v Bratislave, 7. – 8. 9. 2023 (Csachová Lucia – príspevok: Obrázkové riešenie a ďalšie „vychytávky“ v slovných úlohách.)
- 16. didaktická konferencia: nové trendy vo vyučovaní matematiky, informatiky na základných, stredných a vysokých školách a na skvalitňovanie vyučovania odborných predmetov na všetkých typoch a stupňoch škôl. Pedagogická fakulta KU v Ružomberku, 30. 10. 2023 (Litavcová Eva, Csachová Lucia – príspevok: O možnosti aplikácie kvantilovej regresie vo výskume v oblasti didaktiky matematiky)
- *Klub učiteľov matematiky*. Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach, 21. 11. 2023 (Csachová Lucia – pozvaná prednáška a dielňa: Teselácie: zábavný spôsob ako oživiť geometriu)
- *Setkání s Hejného metodou*. KMDM Pedagogická fakulta UK v Prahe, 26. 11. 2023 (Csachová Lucia – príspevok: Proces vytvárania matematických poznatkov podľa študentov učiteľstva matematiky)
- 16. DIDaktická KONferencia s medzinárodnou účasťou, Ružomberok, Pedagogická fakulta KU v Ružomberku, 30. 10. 2023 (Eva Litavcová – O možnosti aplikácie kvantilovej regresie vo výskume v oblasti didaktiky matematiky)
- Prof. Miroslav Haviar absolvoval na pozvanie a náklady University of Johannesburg kratší vedecko-výskumný pobyt na nej (26.7. – 8.8.2023) s pozvanou prednáškou na jej matematickom kolokviu (28.8.2023: Natural dualities for default lattices and their applications). Výsledkom spoločného výskumu bolo dokončenie a následné submitovanie spoločného vedeckého článku Andrew P.K. Craig, Miroslav Haviar and Klarise Marais: Dual digraphs of finite meet-distributive and modular lattices. 20pp. (<https://arxiv.org/pdf/2309.14127.pdf>).
- Konferencia košických matematikov, Herľany, 20. - 22. apríl 2023 (Peter Mlynárčik)
- Letná škola Pytagoras, Hronec, 8. - 14. júl 2023 (Peter Mlynárčik)

- 16th International Conference on Automata and Formal Languages – AFL 2023, Eger, Maďarsko, 4. - 9. september 2023 (Peter Mlynárčik)

V. Informácie o poskytovanom vysokoškolskom vzdelávaní

Členovia katedry matematiky zabezpečujú vzdelávanie učiteľov matematiky pre základné a stredné školy.

Ťažisko vzdelávacieho procesu v teoretickej rovine spočíva v prednáškach, cvičeniach a seminároch. Študent nadobúda vedomosti z aplikácií matematiky, používa analyticko-syntetické myšlienkové postupy pri riešení matematických úloh a v poznávacom procese. Poskytujú sa mu široké teoretické znalosti, ktoré sú potrebné pre zvládnutie učiteľskej spôsobilosti pri vyučovaní svojej špecializácie. Študent vie aplikovať získané poznatky vo vyučovaní a vo výchovných činnostiach. V priebehu štúdia získava stručný prehľad o súčasných trendoch v matematickom výskume a poznáva najvýznamnejšie publikácie domácich i zahraničných autorov. V priebehu tvorby diplomovej práce sa má stať študent špecialistom na tematickú problematiku a pripraviť sa tak na profesiu učiteľa matematiky. Študent pozná organizáciu vzdelávania a štruktúru obsahu vyučovania matematiky na rôznych typoch škôl.

Praktické zručnosti získava študent odboru matematika na seminároch a cvičeniach. Študent vie riešiť matematické úlohy zadávané na rôznych stupňoch matematického vzdelávania. Študent pozná technické a multimediálne prostriedky vyučovania matematiky a príbuzných odborov, vie ich používať a zabezpečovať ich prevádzku. Študent ovláda terminológiu matematiky a využíva ju na rôznych stupňoch matematického vzdelávania.

Študijné programy, ktoré zabezpečuje katedra

Katedra matematiky je gestorskou katedrou učiteľského štúdia matematiky. Ťažiskom práce katedry je zabezpečovanie vzdelávania budúcich učiteľov matematiky (bakalársky a magisterský stupeň.) Podieľa sa aj na zabezpečovaní vyučovania matematiky v študijnom programe predškolskej a elementárnej pedagogiky a učiteľstva chémie. Pre doktorandské študijné programy členovia katedry zabezpečujú vyučovanie využitia štatistických metód v pedagogickom výskume, ako aj sú školiteľmi ich poslucháčov. Všetci pracovníci katedry sú schopní vyučovať v anglickom jazyku.

5.1 Študentská vedecká, umelecká a odborná činnosť.

Študenti sú aktívne svojimi vyučujúcimi, osobitne školiteľmi záverečných prác vedení k realizácii vedeckej a odbornej činnosti, ktorá by bola konkurencieschopná na verejných fórach i súťažiach a prispela k ich osobnému rozvoju a poznaniu, ako o tom svedčia aj viaceré úspechy v predchádzajúcich ročníkoch ŠVOČ.

L. Csachová bola členom riadiaceho výboru česko-slovenskej Študentskej konferencie ŠVOČ v didaktike matematiky 2023 (9.-10.6.), Katedra matematiky Fakulty prírodných vied a informatiky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. Študentka Mgr. Eva Šimková získala v tejto súťaži za diplomovú prácu *Pochopenie, pokračovanie a vytváranie vzorov hudobne nadanými žiakmi* 3. miesto v kategórii diplomové práce pre 2. a 3. stupeň.

VI. Informácie o poskytovaní ďalšieho vzdelávania

Katedra matematiky zabezpečuje rigorózne konanie v odbore Teória vyučovania matematiky a zabezpečuje rozširujúce štúdium matematiky. Úspešne boli akreditované kurzy kontinuálneho vzdelávania učiteľov matematiky.

V rámci celoživotného vzdelávania katedra zabezpečuje rozširujúce štúdium matematiky pre učiteľov, ktorí si rozširujú vzdelanie o ďalší aprobačný predmet.

VII. Informácie o výskumnej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti katedry

Zameranie výskumu a vývoja

- Pedagogický výskum zameraný na evaluáciu matematických kompetencií žiakov základných a stredných škôl
- Analýza kritických miest v školskej matematike a identifikácia faktorov ovplyvňujúcich postoj žiakov k matematike
- Skúmanie základov pravdepodobnosti s využitím kvantových štruktúr v kategoriálnom jazyku
- Agregovanie prostredníctvom špeciálnych tried funkcií
- Historické zmapovanie, spracovanie a analýza života a diela významných slovenských matematikov v 20. storočí.

7.1 Podané projekty

Domáce
výskumné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2023	Pridelené finančné prostriedky na rok 2023 v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
VEGA	1/0279/24	Vplyv vizuálnych prvkov v slovných úlohách na úspešnosť žiakov a riešiteľský obrázok ako vhodná stratégia na zlepšenie riešiteľských kompetencií pre slovné úlohy	RNDr. Lucia Csachová, PhD.				

7.2 Riešené projekty

Domáce

výskumné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za predmetný rok	Pridelené finančné prostriedky na rok v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
APVV	APVV-20-0069	Probabilistic, algebraic and quantum-mechanics methods of uncertainty description	Hlavný riešiteľ: Prof. RNDr. Anatolij Dvurečenskij, DrSc. Spoluriešiteľ: doc. Martin Papčo, PhD.	Prehľad o výsledkoch dosiahnutých aplikovaním kategoriálneho prístupu k teórii pravdepodobnosti, ktorého viaceré aspekty boli rozpracované v sérii štúdií najmä Romanom Fričom a jeho nasledovníkmi. Kľúčové pojmy sú prezentované buď ako objekty, alebo ako morfizmy referenčnej kategórie ID. Každá špecifická teória pravdepodobnosti predstavuje jej nejakú podkategóriu, pričom vzťahy i konštrukcie sú opísané v kategoriálnom jazyku. Zavedenie podmienenej monotónnosti ako pojmu pokrývajúceho rôzne druhy monotónnosti a následná analýza jeho uplatnenia v agregovaní funkcií, ktorých hodnotami sú intervaly, ako aj opis jeho vlastností a vzťahu k abstraktnej homogenosti.		2022–	
KEGA	004KU-4/2022	Osobnosti slovenskej matematiky II	Tkačik, Štefan, RNDr., PhD. Spoluriešiteľ: RNDr. Lucia Csachová, PhD., doc. Mgr. Eva Litavcová, PhD.	Projekt nadväzuje na úspešne ukončený projekt KEGA č. 020KU-4/2018, ktorý zaznamenal, veľmi pozitívnu odozvu v širokej matematickej komunite. Je zameraný na zachytenie života a diela ďalších významných osobností slovenskej matematiky v 20. storočí. Slovensko má veľmi významné osobnosti z oblasti matematických vied a práve ich skúsenosti, vedomosti a žijúci odkaz chceme zachytiť a odovzdať ďalším generáciám. Súčasťou projektu je zmapovať, analyzovať a zachytiť vznik a formovanie košickej matematickej školy, ktorá výrazným spôsobom pozdvihla úroveň slovenskej matematiky. Z metodologického hľadiska pôjde o vypracovanie prípadových štúdií, v ktorých sa budú synkretizovať dostupné bibliografické zdroje a naratívne pramene priamo od žijúcich matematikov, ich žiakov, kolegov a spolupracovníkov.	5 624,-€	2022-24	1100
VEGA	1/0152/22	Ordered algebraic structures	Hlavný riešiteľ: doc. RNDr. Miroslav Ploščica, CSc. Spoluriešiteľ: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.	S podporou projektu bol dotiahnutý a akceptovaný (20.1.2024) v medz. časopise Algebra universalis vedecký článok Factor principal congruences and Boolean products in filtral varieties (22 pp.) v spoluautorstve s prof Brian A. Davey (La Trobe University, Melbourne, Austrália). Projekt je tiež uvedený v submitovanej publikácii A.P.K. Craig, M. Haviar and K. Marais: Dual digraphs of finite meet-distributive and modular lattices. 20pp. (https://arxiv.org/pdf/2309.14127.pdf).		2022–	
VEGA	2/0096/23	Automata and Formal Languages: Descriptive and Computational Complexity	Hlavný riešiteľ: RNDr. Galina Jirásková, CSc. Spoluriešiteľ: Peter Mlynárčik, PhD.	Automaty a formálne jazyky: popisná a výpočtová zložitost'		2023 - 2026	

VIII. Podporné činnosti katedry

Pracovníci katedry matematiky v roku 2023 pokračovali v redigovaní a redakčnej príprave matematickej časti celoslovenského časopisu *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*. Rovnako sa aktívne zapojili do práce JSMF (Papčo – člen celoslovenského Výboru JSMF/SMS, činnosť ružomerskej pobočky JSMF – Papčo, Mlynárčik má v Košickej pobočke funkciu revízora). Peter Mlynárčik, PhD., je členom Krajskej komisie matematickej olympiády v Prešove.

Prednášky/podujatia v rámci Týždňa vedy a techniky 2023

- 8. 11. 2023, Lucia Csachová (Katolícka univerzita v Ružomberku): *Výtvarné umenie ruka v ruke s geometriou v dielach M. C. Eschera*, prednáška pre gymnazistov
- 9. 11. 2023, Martin Papčo (Katolícka univerzita v Ružomberku): *LOTO na lopatkách?*, prednáška pre základuškolákov

- 9. 11. 2023, Martin Papčo (Katolícka univerzita v Ružomberku): *Keď sa trojuholníku zatočí hlava*, prednáška pre gymnazistov
- Dielňa pre žiakov 6. ročníka ZŠ Zarevúca, Ružomberok, Lucia Csachová: Výtvarné umenie si podalo ruku s geometriou v dielach holandského grafika M. C. Eschera (8.11.)
- Dielňa pre študentov pedagogickej fakulty, Lucia Csachová: Escherovská mozaika pedagogickej fakulty (6.-9.11.)

Peter Mlynárčik, PhD., predniesol popularizačnú prednášku *Zenón a jeho paradoxy vo svetle matematiky*, Filozofická fakulta UPJŠ Košice, 28. november 2023.

IX. Rozvoj katedry a medzinárodné aktivity katedry

Členovia katedry matematiky pripravili na praktické skúsenosti zameraný seminár *Rady skúseného matikára*, určený učiteľom základných a stredných škôl.

Pracovníci katedry majú dobré medzinárodné pracovné kontakty so zahraničnými kolegami, ktorí pracujú v podobných oblastiach matematiky. Intenzívne kontakty máme najmä s matematikmi z Česka, Poľska, Maďarska a Španielska. Pracovníci sú spoluorganizátormi niekoľkých medzinárodných vedeckých konferencií.

Doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD., bol editorom *Axioms* (Journal Rank: 2020 CiteScore - Q1, Algebra and Number Theory), členom redakčnej rady *Acta Universitatis Matthiae Belii* (series Mathematics), členom redakčnej rady a editorom *Horizons of mathematics, physics and computer sciences*, organizátorom *Rád skúseného matikára* (2018, 2019, 2023). V roku 2022 bol zvolený za Council Member *International Quantum Structure Association*. Je členom *Jednoty slovenských matematikov a fyzikov* i členom výboru *Slovenskej matematickej spoločnosti*.

RNDr. Lucia Csachová, PhD., bola členkou riadiaceho výboru česko-slovenskej *ŠVOČ* v didaktike matematiky.

Prof. RNDr. Miroslav Haviar, PhD., bol členom redakčnej rady časopisu *Algebra Universalis*: Springer Nature. Springer International Publishing AG, Basel (Švajčiarsko), ako aj členom redakčnej rady časopisu *Acta Universitatis Matthiae Belii*, Series Mathematics, Banská Bystrica.

- L. Csachová, výskumný pobyt v Olomouci (máj 2023, časť z pobytu CEEPUS: 22. 5. – 31. 5.)
- L. Csachová, pozvaná prednáška: *Mnohouholníkové a escherovské teselácie* (2. 5. 2023) Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
- L. Csachová, výskumný pobyt v Prahe: CEEPUS L. Csachová (10. - 15. 10. 2023), E. Litavcová (9. – 15. 10. 2023)
- L. Csachová, účasť na doktorandskej škole, KMDM, Pedagogická fakulta UK v Prahe, Brandýs nad Labem, 13. - 15. 10.
- L. Csachová, E. Litavcová, prednáška v rámci doktorandskej školy: *Critical Areas of School Mathematics in Slovakia*

- M. Papčo, výskumný pobyt, CEEPUS, prednášky: *School stochastics via gambling games, Positives and negatives of the Hejny method, Seminar in mathematics as a means of professional preparation of a future mathematician*, 5. – 12. október 2023

12. Informácie potrebné pre efektívne manažovanie študijných programov, ktoré sa vyučujú na katedre

12.1 Prehľad študijných programov a ich garantov pôsobiacich na danej katedre

Názov ŠP	Stupeň	Forma	Garant
Učiteľstvo matematiky v kombinácii	1.	DF	doc. Eva Litavcová, PhD.
Učiteľstvo matematiky v kombinácii	2.	DF	doc. Eva Litavcová, PhD.

12.2 Indikátory daných študijných programov

Prehľad indikátorov súvisiacich so študijným programom sa nachádza v nezverejnenej prílohe tejto výročnej správy. Štruktúra indikátorov je totožná so štandardami pre študijné programy a je v súlade s vnútorným predpisom Politiky, postupy a pravidlá študijných programov na KU.

12.3 Vyhodnotenie informácií pre efektívne manažovanie študijných programov

Bakalársky študijný program učiteľstva matematiky v kombinácii

12.3.1 Vyhodnotenie dosahovania cieľov a súvisiacich výstupov vzdelávania

Cieľ študijného programu bol primerane splnený, o čom svedčí kvalita i uplatniteľnosť jeho absolventov, ako aj spokojnosť študentov s vysokou odbornosťou i motivujúcim, ľudským a ochotným prístupom učiteľov k ich vzdelávaniu.

12.3.2 Vyhodnotenie uplatniteľnosti absolventov

Absolventi po skončení bakalárskeho štúdia štandardne pokračujú v magisterskom stupni v rovnakom odbore a je o nich záujem.

12.3.3 Vyhodnotenie skutočnej prácnosti a zodpovedajúcej pracovnej kapacity učiteľov

Nižší počet študentov umožňuje uplatňovať individuálny prístup k vzdelávaniu študentov a ten sa i realizuje. Okrem prednášok a cvičení sa študenti dostávajú do kontaktu aj pri osobných konzultáciách s učiteľmi, okrem iného aj v súvislosti s vypracovaním záverečných prác. Miera kontaktu učiteľov s poslucháčmi je nadpriemerná/nadštandardná. Vzhľadom na zabezpečovanie vyučovania predmetov v rámci rozširujúceho štúdia, pre potreby iných katedier i celej fakulty je celkové pracovné vyťaženie členov katedry vysoké.

12.3.4 Vyhodnotenie počtu prijatých študentov, študentov v jednotlivých rokoch štúdia, progresu študentov v ŠP, ukončenia štúdia v štandardnom termíne, počtu a príčinách predčasného ukončenia štúdia

Vo vyššie uvedených ukazovateľoch sú uchádzači a následne študenti učiteľstva matematiky v súlade s aktuálnym slovenským trendom. Uchádzač si zvyčajne pre istotu podáva viacero prihlášok na vysokoškolské štúdium. Po prijatí si vyberie tú školu, ktorá najviac zodpovedá jeho talentom, naturelu, mladickým predstavám, túžbam svojim i svojich rodičov, takú, ktorej náklady na štúdium je možné zvládnuť a takú, ktorú si myslí, že zvládne. Dedinčan chce svoje štúdiá prežiť v ako-tak väčšom meste, uchádzač z mesta by rád študoval vo veľkom meste alebo v zahraničí. Nie vždy však očakávania a predstavy zodpovedajú realite, čo sa zvyčajne ukáže počas prvého roku štúdia. Úlohou členov katedry je viesť mladých ľudí tak, aby ich rozhodnutie pre povolanie učiteľa matematiky bolo zodpovedné a rešpektovalo ich nadanie pre matematiku i učiteľovanie. A to sa i deje. Ak sa v individuálnych prípadoch ukáže opak, študentovi je odporúčané štúdium ukončiť. Neoblíbenosť matematiky v populácii je v nemalej miere spôsobená práve zlými učiteľmi matematiky – teda takými, ktorí jej nerozumejú a nemajú ju radi, alebo vôbec sú zlými pedagógmi. V prípade ružomerskej katedry ide o minimálne počty.

12.3.5 Vyhodnotenie efektívnosti prijímacieho konania a výsledkov študentov v priebehu prvého roka štúdia

Prijímacie konanie je efektívne. Výsledky študentov počas prvého roku štúdia zvyčajne zodpovedajú typu absolvovanej strednej školy. Najlepšie štúdium v tomto ročníku zvládajú gymnazisti a absolventi obchodných akadémií, najväčšie problémy majú zmaturovaní uční, ktorí nematurovali z matematiky. Vo vyšších ročníkoch sa uvedené rozdiely zmenšujú. Výrazne tomu napomáha predmet Úvod do štúdia matematiky.

12.3.6 Vyhodnotenie podmienok a výsledkov študentov so špecifickými potrebami

Vzdelávanie študentov učiteľstva matematiky so špecifickými potrebami je výnimkou. Ak sa takí vyskytnú, jeho individuálne potreby sú zohľadnené a rešpektované v rozumných limitoch.

12.3.7 Vyhodnotenie efektívnosti metód overovania výstupov vzdelávania a hodnotenia študentov

Všetci členovia katedry sú pedagógmi s viac- až dlhoročnou praxou univerzitného učiteľa. Nimi použité metódy preverovania vedomostí i zručností sú relevantné, overené praxou a podľa aktuálnych potrieb modifikované. Študenti vnímajú ich skúšanie i ohodnotenie zvyčajne ako spravodlivé a často aj motivujúce. V individuálnych prípadoch študentského pocitu neobjektívnosti je ako riešenie k dispozícii komisionálna skúška. Počas roka 2023 nebol komisionálne skúšaný žiadny študent.

12.3.8 Vyhodnotenie dosahovania výstupov vzdelávania mimo KU

Aj rok 2023 bol poznačený zotrvačným pocitom obáv z pandémie covid 19 v súvislosti s účasťou na zahraničných mobilitách.

12.3.9 Vyhodnotenie dodržiavania akademickej, profesijnej etiky, výskumnej integrity a plagiátorstva

V roku 2023 sa žiadne plagiáty študentov učiteľstva matematiky nevyskytli.

12.3.10 Vyhodnotenie podnetov a sťažností študentov

V roku 2023 sa žiadne písomné podnety a sťažnosti študentov učiteľstva matematiky nevyskytli.

12.3.11 Vyhodnotenie úrovne tvorivej činnosti učiteľov študijného programu

Vzhľadom na malý počet členov katedry, ktorí majú nielen výskumné povinnosti, ale tiež učiteľské, administratívne a ďalšie, ktorí zároveň pracujú nielen pre samotnú Katedru matematiky, ale i ďalšie jednotky Pedagogickej fakulty, vzhľadom na to, že jeden člen sa intenzívne venuje úradníckej práci a ďalší najmä vyučovaniu, je jej publikačná/tvorivá činnosť solídna. Časť výskumu je zameraná na štúdium vybraných oblastí čistej i aplikovanej matematiky (Papčo, Haviar, Mlynárčik), časť na didaktiku matematiky (Csachová), časť na pozíciu matematiky v živote spoločnosti a jej popularizáciu (Csachová, Litavcová).

12.3.12 Vyhodnotenie rozvoja učiteľov študijného programu (kvalifikácia, praktické zručnosti, prenositeľné spôsobilosti, jazykové, pedagogické a digitálne zručnosti)

V štádiu prípravy je habilitačné konanie RNDr. Lucie Csachovej, PhD., a to na Pedagogickej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe. Táto členka katedry spĺňa požadované predmetné kritériá a v roku 2023 pracovala ako docentka na funkčnom mieste.

12.4 Vyhodnotenie názorov zainteresovaných strán

Obsah, štruktúra, formy, metódy a činnosti boli členmi Katedry matematiky náležite deklarovanému cieľu predmetného študijného programu volené i využívané a v prípade potreby patrične modifikované v závislosti od individuálnych potrieb. Absolventi takýto prístup k veci podľa dotazníkového prieskumu vnímali pozitívne, so štúdiom boli spokojní a pokiaľ by mali možnosť opätovne vybrať si predmetné štúdium, prakticky všetci by tak urobili.

Odporúčania niektorých absolventov s dlhoročnou praxou získané počas osobných rozhovorov i analýzou ich odpovedí získaných na rôznych profesijných stretnutiach možno zhrnúť takto: štandardne je uprednostňované menej teoretizovania, menej do šírky, viac do hĺbky, viac počítania a dokazovania, viac remesla, bližšie k reálnemu životu a napokon budovanie komunity.

Zamestnávateľa v príslušnom dotazníkovom prieskume prejavili vysokú mieru spokojnosti s úrovňou pripravenosti na zamestnanie učiteľa matematiky. Zamestnávateľa sú tiež spokojní s úrovňou vystupovania absolventov na verejnosti. Pokiaľ ide o zamestnávateľmi navrhované zmeny, nebolo ich veľa a týkali sa posilnenia spätosti univerzitnej prípravy s reálnym životom a zdôrazňovaní remeselnej prípravy učiteľa v spojení s praxou.

12.5 Identifikácia oblastí na zlepšenie a návrh opatrení

Vzhľadom na spätnú väzbu od niektorých absolventov s dlhoročnou praxou ako aj zamestnávateľov sa odporúča predmetný bakalársky program poňať najmä ako prvú etapu prípravy na učiteľské remeslo: veľa počítania, kritického uvažovania, istého experimentovania spojeného s formuláciou hypotéz a dokazovania, výsledkom čoho by mala byť dostatočná prax/zžitosť s matematikou – v duchu viac do hĺbky a poriadne, než do šírky a plytko. Uvedené by malo poslúžiť aj ako jeden z fundamentov na hlbšie porozumenie školskej matematike po istom poodstúpení od veci. Keďže sa tak momentálne deje, nie sú potrebné žiadne podstatné zlepšenia či opatrenia.

Magisterský študijný program učiteľstva matematiky v kombinácii

12.3.1 Vyhodnotenie dosahovania cieľov a súvisiacich výstupov vzdelávania

Cieľ študijného programu bol primerane splnený, o čom svedčí kvalita i uplatniteľnosť jeho absolventov, ako aj spokojnosť študentov s vysokou odbornosťou i motivujúcim, ľudským a ochotným prístupom učiteľov k ich vzdelávaniu.

12.3.2 Vyhodnotenie uplatniteľnosti absolventov

Absolventi sa po skončení štúdia štandardne uplatňujú ako učelia matematiky základných i stredných škôl a je o nich záujem. Dôvodom je ich kvalita a spokojnosť riaditeľov s predchádzajúcimi absolventmi.

12.3.3 Vyhodnotenie skutočnej prácnosti a zodpovedajúcej pracovnej kapacity učiteľov

Nižší počet študentov umožňuje uplatňovať individuálny prístup k vzdelávaniu študentov a ten sa i realizuje. Okrem prednášok a cvičení sa študenti dostávajú do kontaktu aj pri osobných konzultáciách s učiteľmi, okrem iného aj v súvislosti s vypracovaním záverečných prác. Miera kontaktu učiteľov s poslucháčmi je nadpriemerná/nadštandardná. Vzhľadom na zabezpečovanie vyučovania predmetov v rámci rozširujúceho štúdia, pre potreby iných katedier i celej fakulty je celkové pracovné vyťaženie členov katedry vysoké.

12.3.4 Vyhodnotenie počtu prijatých študentov, študentov v jednotlivých rokoch štúdia, progresu študentov v ŠP, ukončenia štúdia v štandardnom termíne, počtu a príčinách predčasného ukončenia štúdia

Väčšina absolventov bakalárskeho študijného programu učiteľstva matematiky pokračuje v štúdiu na magisterskom stupni na PF KU a títo študenti končia v štandardnom termíne. Ak tomu tak nie je, príčinou sú rodinné alebo zdravotné ťažkosti (nutnosť starať sa o rodinu s jediným rodičom, materské povinnosti a podobne).

12.3.5 Vyhodnotenie efektívnosti prijímacieho konania a výsledkov študentov v priebehu prvého roka štúdia

Prijímacie konanie je efektívne. Výsledky študentov magisterského študijného programu zvyčajne korešpondujú s tými z bakalárskeho.

12.3.6 Vyhodnotenie podmienok a výsledkov študentov so špecifickými potrebami

Vzdelávanie študentov učiteľstva matematiky so špecifickými potrebami je výnimkou. Ak sa také vyskytnú, jeho individuálne potreby sú zohľadnené a rešpektované v rozumných limitoch.

12.3.7 Vyhodnotenie efektívnosti metód overovania výstupov vzdelávania a hodnotenia študentov

Všetci členovia katedry sú pedagógmi s viac- až dlhoročnou praxou univerzitného učiteľa. Nimi použité metódy preverovania vedomostí i zručností sú relevantné, overené praxou a podľa aktuálnych potrieb modifikované. Študenti vnímajú ich skúšanie i ohodnotenie zvyčajne ako spravodlivé a často aj motivujúce. V individuálnych prípadoch študentského pocitu z neobjektívnosti je ako riešenie k dispozícii komisionálna skúška. Počas roka 2023 nebol komisionálne skúšaný žiadny študent.

12.3.8 Vyhodnotenie dosahovania výstupov vzdelávania mimo KU

Dosahovanie výstupov vzdelávania mimo KU bolo štandardné.

12.3.9 Vyhodnotenie dodržiavania akademickej, profesijnej etiky, výskumnej integrity a plagiátorstva

V roku 2023 sa žiadne plagiáty záverečných prác študentov učiteľstva matematiky nevyskytli.

12.3.10 Vyhodnotenie podnetov a sťažností študentov

V roku 2023 sa žiadne písomné podnety a sťažnosti študentov učiteľstva matematiky nevyskytli.

12.3.11 Vyhodnotenie úrovne tvorivej činnosti učiteľov študijného programu

Vzhľadom na malý počet členov katedry, ktorí majú nielen výskumné povinnosti, ale tiež učiteľské, administratívne a ďalšie, ktorí zároveň pracujú nielen pre samotnú Katedru matematiky, ale i ďalšie jednotky Pedagogickej fakulty, vzhľadom na to, že jeden člen sa intenzívne venuje úradníckej práci a ďalší najmä vyučovaniu, je jej

publikačná/tvorivá činnosť solídna. Časť výskumu je zameraná na štúdium vybraných oblastí čistej i aplikovanej matematiky (Papčo, Haviar, Mlynárčik), časť na didaktiku matematiky (Csachová), časť na pozíciu matematiky v živote spoločnosti a jej popularizáciu (Csachová, Litavcová).

12.3.12 *Vyhodnotenie rozvoja učiteľov študijného programu (kvalifikácia, praktické zručnosti, prenositeľné spôsobilosti, jazykové, pedagogické a digitálne zručnosti)*

V štádiu prípravy je habilitačné konanie RNDr. Lucie Csachovej, PhD., a to na Pedagogickej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe. Táto členka katedry spĺňa požadované predmetné kritériá a v roku 2023 pracovala ako docentka na funkčnom mieste.

12.4 Vyhodnotenie názorov zainteresovaných strán

Obsah, štruktúra, formy, metódy a činnosti boli členmi Katedry matematiky náležite deklarovanému cieľu predmetného študijného programu volené i využívané a v prípade potreby patrične modifikované v závislosti od individuálnych potrieb. Absolventi takýto prístup k veci podľa dotazníkového prieskumu vnímali pozitívne, so štúdiom boli spokojní a pokiaľ by mali možnosť opätovne vybrať si predmetné štúdium, prakticky všetci by tak urobili.

Odporúčania niektorých absolventov s dlhoročnou praxou získané počas osobných rozhovorov (voľné debaty počas seminárov pre učiteľov Rady skúseného matikára organizovaných katedrou) možno zhrnúť takto: menej teoretizovania, menej do šírky, viac do hĺbky, viac počítania a dokazovania, viac remesla, menej pre prax nepotrebných predmetov zo všeobecného základu, bližšie k reálnemu životu a napokon budovať komunitu.

Zamestnávatelia v príslušnom dotazníkovom prieskume prejavili vysokú mieru spokojnosti s úrovňou pripravenosti na zamestnanie učiteľa matematiky. Zamestnávatelia sú tiež spokojní s úrovňou vystupovania absolventov na verejnosti. Pokiaľ ide o zamestnávateľmi navrhované zmeny, nebolo ich veľa a týkali sa posilnenia spätosti univerzitnej prípravy s reálnym životom a zdôrazňovaní remeselnej prípravy učiteľa v spojení s praxou.

12.5 Identifikácia oblastí na zlepšenie a návrh opatrení

Pri tvorbe magisterského programu sa uplatnili odporúčania absolventov i zamestnávateľov ho poňať ako druhú etapu v remeselnej príprave matikára a súčasne ako snahu o sprístupnenie matematiky v službe učiteľovi, iným vedám a ľudskej spoločnosti. Matematika by sa mala prezentovať ako efektívny nástroj na uchopenie rozličných situácií a úspešný prostriedok riešenia rozmanitých problémov. Matikár by sa mal v rozumnej miere dozvedieť prečo a ako sa matematika uplatňuje vo fyzike, chémii, geografii, biológii, informatike a ďalších – aj humanitných – vedách i v technickej praxi.

Keďže sa tak momentálne deje, nie sú potrebné žiadne podstatné zlepšenia či opatrenia.

X. Sumár (Executive summary)

Pomerne malý počet pracovníkov katedry zabezpečuje rôznorodé činnosti jednak pre svoje vlastné potreby, jednak pre potreby iných pracovísk, jednak pre potreby Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku ako celku. V dôsledku toho svoju prácu orientujú na viaceré oblasti. V spolupráci s matematikmi z iných pracovísk sa to darí pomerne úspešne. O tom svedčia aj často publikované výsledky v zahraničí. Každoročne zaznamenávajú pracovníci z Katedry matematiky viacero významných zahraničných ohlasov.

Pracovníci katedry spolupracujú s matematikmi a didaktikmi z viacerých krajín. Sľubne sa rozvíja spolupráca so španielskymi kolegami z Department of Statistics, Computer Science and Mathematics, Universidad Pública de Navarra a pokračuje dlhoročná a plodná spolupráca s kolegami s Pedagogickej fakulty Univerzity Karlovej. Sú členmi redakčných rád viacerých medzinárodných časopisov. V roku 2023 opätovne pripravili seminár Rady skúseného matikára ako partnerské gesto stredoškolským a základnoškolským učiteľom.

Kvôli predchádzajúcim skúsenostiam so záujemcami o rozširujúce štúdium učiteľskej matematiky sa v roku 2023 konali písomné prijímacie skúšky. Je potešiteľné, že aj napriek tomuto v porovnaní s ostatnými poskytovateľmi na prvý pohľad znevýhodneniu bol konečný počet prijatých vcelku slušný.

XI. Prílohy

- A. Publikačná činnosť členov katedry s hodnotením
- B. Ocenenia
- C. Členstvo v redakčných alebo edičných radoch časopisov
- D. Členstvo vo vedeckých radoch a grémiách