

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

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2018**

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

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2018**

Ružomberok

I. Základné informácie o katedre KU:

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

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

Zástupkyňa vedúceho katedry: doc. RNDr. Mária Jurečková, PhD.

Tajomník: RNDr. Štefan Tkačik, PhD.

Sekretariát katedry: Dagmar Mariašová

Štruktúra funkčných miest:

profesor:

doc. RNDr. Marián Trenkler, CSc., m. prof. KU
(zamestnaný do konca augusta 2018)

docenti:

doc. RNDr. Roman Frič, DrSc.

(externý spolupracovník z Matematického ústavu SAV)

doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD.

doc. PaedDr. Ján Gunčaga, PhD.

(od septembra 2017 zamestnaný na čiastočný úväzok)

doc. RNDr. Mária Jurečková, PhD.

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

odborní asistenti:

RNDr. Martin Billich, PhD.

RNDr. Lucia Csachová, PhD.

RNDr. Štefan Tkačik, PhD.

II. Prehľad najdôležitejších udalostí katedry za uplynulý rok

Katedrou matematiky organizované významné podujatia

RADY SKÚSENÉHO MATIKÁRA 2018

22. – 23. marca 2018, Základná škola s materskou školou v Liptovskej Osade

Konferencií, počas ktorých doktorandi alebo začínajúci výskumníci, no i dlhoroční harcovníci v oblasti didaktiky matematiky ponúkajú svoje know-how zväčša neprítomným a zväčša i prítomným *reálnym* učiteľom matematiky základných či stredných škôl je neúrekom. A ešte viac je publikácií takejto proveniencie (či už vinou nastaveného „systému“ publikovania za každú cenu, pohodlnosti alebo aj z iných dôvodov). Naopak, príležitostí vypočuť si praktické rady od skúsenejších kolegov či kolegýň,

ktorí matematiku na spomínaných stupňoch vzdelávania naozaj učia, nie je veľa. A pritom – ako sa ukázalo a ukazuje – dopyt by bol, chýba však ponuka.

Zámerom organizátorov seminára RADY SKÚSENÉHO MATIKÁRA 2018 bolo pokúsiť sa nájsť záplatu na načrtnutú, do sveta zívajúcu diery. Podujatie sa vďaka členom Katedry matematiky Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku uskutočnilo 22. – 23. marca 2018 v priestoroch Základnej školy s materskou školou v Liptovskej Osade. Približne tridsiatimi adresátmi podujatia boli učitelia a učiteľky matematiky základných a stredných škôl najmä zo Stredného a Východného Slovenska. Spolu s prednášajúcimi a vysokoškolskými pedagógmi bolo účastníkov takmer päťdesiat.

Vychádzajúc z presvedčenia, že v mnohých problematických situáciách vďaka rade skúseného človeka môže predmetná činnosť nadobudnúť o niekoľko tried vyššiu kvalitu, si Ružomberčania stanovili netriviálny cieľ: Poskytnúť praktické rady a skúsenosti ostrieľaných matikárov zo Slovenska svojim kolegom a kolegyniam, ktorí majú chuť učiteľsky podrástť, pričom dôraz mal byť kladený na praktickú stránku veci a teoretické múdráctva vytlačené na perifériu. A okrem toho tiež prepojiť výskum v oblasti didaktiky matematiky s reálnym školským prostredím. A prostredníctvom všetkého vymenovaného tak vytvoriť prirodzené a obojstranne prospešné spojoivo medzi akademickou sférou a bežným školským životom.

Podľa vyjadrení účastníkov pobudnúť na seminári malo opodstatnenie. Prednášajúci naplnili očakávania vrchovato, bolo z čoho nabrať inšpiráciu a bolo aj o čom rozumne debatovať. Ukázalo sa, že učiteľov ochotných na sebe pracovať a poskytnúť žiakom matematiku moderne, pútavo, s previazaním na prax, teda zmysluplne, je nemálo. A práve takíto pedagógovia sú akceptovaní širokou verejnosťou a zároveň reálne prispievajú aj k dobrému menu školského životného priestoru.

Podujatie istým spôsobom nadviazalo na konferenciu *Matematika dnes a zajtra*, usporadúvanú v minulosti práve Katedrou matematiky Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku.

Obsah samotných prednášok a workshopov bol pestrý. Ľubomír Družbacký zo Základnej školy v Novej Dedinke s chytľavou učiteľskou iskrou predviedol, ako možno v duchu stochastiky s ľudskou tvárou Adama Plockeho uviesť na scénu rôzne losovacie nástroje, náhodné pokusy a stochastické výpočty. A ponúkol aj bonus – ako zrealizovať matikársku žiacku televíznu šou domácej výroby.

Janka Krajčiová z Gymnázia Alejová v Košiciach sa zaoberala zmyslom motivácie žiakov, ktorí o to nestoja. Nie je totiž trieda ako trieda, nie je žiak ako žiak. A čo v jednej triede funguje, inde môže zlyhať. Čo vyhovuje jednému žiakovi, iný odmieta. Ako sa má v tom učiteľ vyznať? Dá sa to vôbec, aby sa nezbláznil?

Keďže Hejného metóda si získava čoraz viac stúpcov, témou prednášky Márie Ivce Grafovej z neziskovej organizácie Indícia boli *Hejného metódy slovenské príhody a skúsenosti*. Čo je na tejto metóde také príťažlivé? Prináša aj riziká? Aké sú jej silné a aké slabé stránky? Ako s Hejného prístupom na 2. stupni alebo v stredoškolskej matematike? Ako školiteľka v tejto metóde, so skúsenosťami z väčších i menších škôl, sa pokúsila zodpovedať nastolené otázky a poskytnúť isté zorientovanie sa v téme.

Lucia Csachová a Mária Jurečková z Katolíckej univerzity v Ružomberku sú zdá sa v štvorcovej sieti ako doma, a preto v rámci tvorivej dielne ponúkli, ako na úlohy, v ktorých zadaní sa vyskytuje „štvorcová sieť“, kedy a aké siete možno použiť pri riešení rôznych typov úloh.

Jozef Doboš z Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach sa „user friendly“ pozrel pod pokrievku medzinárodnej normy STN EN ISO 800002, venovanej názvom a symbolom používaných vo výuke matematiky, ako aj na konkrétne problémy týkajúce sa učebníc matematiky a zošitov Nový Pomocník z matematiky.

Stretnutie uzavrela živá diskusia na tému „Ako z maturanta urobiť učiteľa matematiky za 5 rokov?“. Ako by malo vyzeráť vzdelávanie budúcich učiteľov matematiky? Čo je potrebné zachovať, a čo a ako zmeniť vo vzdelávaní študentov učiteľstva matematiky? Ako by malo vyzeráť ďalšie vzdelávanie učiteľov matematiky? Čo je a čo môže byť pre to motiváciou? Čo môžu samotní učitelia matematiky ponúknuť budúcim učiteľom?

Účasť pracovníkov katedry matematiky na významných podujatiach

- FSTA 2018, 14th International Conference On Fuzzy Sets Theory And Its Applications, Liptovský Jan, Slovakia, 2018.
- Didsci PLUS, Research in Didactics of Science, Praha, 25. - 27. júna 2018
- EDUMETRIA, Bratislava, 8. novembra 2018.
- Konferencia slovenských matematikov, Jasná, 22. - 25. novembra 2018.
- Aplimat 2018 – 17. ročník konferencie o aplikovanej matematike, Slovenská technická univerzita, Bratislava, 6. - 8. február 2018.
- Dva dny s didaktikou matematiky, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, Spoločnosť učiteľov matematiky JČMF, Praha, 15. – 16. február 2018.
- Dva dni s didaktikou matematiky, MFF Univerzity Komenského, Bratislava, 6. – 7. september 2018.

III. 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.

Všetky predmety jadra štúdia možno rozdeliť do dvoch skupín. V prvej sú tie, ktoré rozširujú a prehlbujú poznatky z bakalárskeho stupňa štúdia (Matematické štruktúry, Syntetická geometria, Teória grafov, Numerické metódy, História matematiky.) Uvedené predmety dávajú študentom syntetizujúci pohľad na matematiku, ktorú budú vyučovať a poskytnú študentovi hlbší pohľad na vybrané kapitoly matematiky. Do druhej skupiny patria predmety, ktoré sa zaoberajú vlastným vyučovaním na základných a stredných školách. Sú to predmety Didaktika matematiky 1 a 2, Metódy riešenia matematických úloh a Priebežná pedagogická prax 1 a 2.

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 manažmentu, predškolskej a elementárnej pedagogiky, jednodborového štúdia informatiky a učiteľstva a informatiky. Pre viaceré študijné programy zabezpečujeme vyučovanie matematickej štatistiky a numerickej analýzy. Všetci pracovníci katedry sú schopní vyučovať v anglickom jazyku.

Komentovaný prehľad úspechov, ktoré dosiahli študenti

Študenti sa aktívne podieľali na prednáškach a workshopoch v rámci Detskej univerzity, ktorú organizovala PF KU v Ružomberku.

Študentská vedecká, umelecká a odborná činnosť.

Študenti boli zapojení do vedeckej a odbornej činnosti v rámci prípravy záverečných prác a odborných seminárov. Niektorí z nich sa zúčastnia česko-slovenskej súťaže v záverečných prác z didaktiky matematiky.

IV. 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.

V. 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
- Skúmanie základov pravdepodobnosti s využitím kvantových štruktúr v kategoriálnom jazyku
- Agregovanie prostredníctvom špeciálnych tried funkcií
- Spracovanie a publikovanie diela významného talianskeho fyzika a matematika Galileia Galileiho, využitie pôvodných matematických demonštrácií a fyzikálnych pokusov
- Spracovávanie odkazu významných slovenských matematikov pre súčasnú generáciu
- Vyučovanie matematiky s využitím IKT
- Analýza života a diela významných osobností slovenskej matematiky 20. storočia
- Geometrické koncepcie a miskoncepcie detí školského veku

V rámci Týždňa vedy a techniky boli v gescii katedry matematiky PF KU zrealizované tieto podujatia:

- Dielňa *Ako sa Janko Hraško v geometrii objavil*, 12. 11. 2018, Katedra matematiky, PF Katolíckej univerzity v Ružomberku, Ružomberok, RNDr. Lucia Csachová, PhD.
- Dielňa *Ako sa Janko Hraško v geometrii objavil*, 9. 11. 2018, Základná škola s materskou školou Aurela Viliama Scherfela, Fraňa Kráľa 2086/2, Poprad – Veľká, trieda 3.B, RNDr. Lucia Csachová, PhD.
- Prednáška *História grafického zobrazovania údajov (alebo Ako graf zachránil vojakov pred smrťou)*, 6. 11. 2018, Katedra manažmentu, PedF Katolíckej univerzity, Poprad, RNDr. Lucia Csachová, PhD.

Podané projekty

Zahraničné výskumné, edukačné a mobilitné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Anotácia	Žiadaná suma	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
MSCA-RISE H2020 Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff	ID823977	Child safety in the context of pedagogical, social and economic challenges	Lisnik Anton, Doc. PaedDr., ThDr., PhD.	<p>Project Child safety in the context of pedagogical, social and economic, challenges is aimed at exchanging and conjunction of the knowledge and experience of concerned researchers through sharing and improving in activities.</p> <p>The goal of the project is to create innovative outputs. Researchers have created a compact consortium, the diverse structure of partners guarantees credibility and professionalism. Researchers come from different countries, professions, sectors, and the cooperation of young and experienced researchers is ensured.</p> <p>The results of quantitative and qualitative research are provided by innovative approaches, procedures and proposals in the form of methodological guides, legal regulations, scientific knowledge and practice improvement. The results are expected to be sustainable, verified in practice after their application.</p> <p>The benefits of the project are addressed to the customers in the public sector in facilities that provide and support child safety. Strengthening the child's competence to manage his/her own social and economic security assumes that children will apply this approach in the future and it will be reflected favorably in their lives and throughout society.</p>	782 000 EUR	10/2018 - 9/2021 (36 mesiacov)	170 osobmesiacov

Domáce výskumné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Anotácia	Žiadaná suma	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
VEGA	1/0079/19	Analýza kritických miest v školskej matematike a identifikácia faktorov ovplyvňujúcich postoj žiakov k matematike	Jurečková Mária, doc. RNDr., CSc.	Zámerom projektu je identifikovať kritické miesta v školskej matematike použitím kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy výsledkov dlhodobého testovania žiakov. Na základe analýz budú navrhnuté spôsoby vedúce k zlepšeniu vedomostí žiakov v týchto oblastiach. V rámci riešenia projektu budú identifikované faktory, ktoré dominantne ovplyvňujú postoj žiakov k matematike na základných školách.	24 649	2019-2021	200
VEGA	1/0636/19	Výskum ekologicko-produkčných vlastností lesných ekosystémov na výškovom tranzekte masívu Smrekovice	Machava Ján, Ing., PhD.,	Zámerom projektu je objasniť ekologicko-produkčné vlastnosti lesných ekosystémov na vertikálnom tranzekte modelového objektu v podhorí Veľkej Fatry.	32 326€	2019-2022	200
VEGA	APVV-51-043605	Analýza kritických miest v školskej matematike a identifikácia faktorov ovplyvňujúcich postoj žiakov k matematike	Jurečková Mária, doc. RNDr. CSc. Spluriešitelia: Csachová Lucia, RNDr. Ph.D. Tkačík, Štefan, RNDr, PhD.	Zámerom projektu je identifikovať kritické miesta v školskej matematike použitím kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy výsledkov dlhodobého merania vedomostí žiakov. V rámci riešenia projektu budú identifikované aj faktory, ktoré dominantne ovplyvňujú postoj žiakov k matematike na základných školách. Výsledky projektu budú implementované do prípravy budúcich učiteľov matematiky, ale aj do ďalšieho vzdelávania učiteľov.		2019 - 2021	

GAPF

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2010	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
GAPF	6/106/2018	Koncepcie detí mladšieho školského veku o geometrických útvaroch	Tkačik Štefan, RNDr. PhD.	Projekt „Koncepcie detí mladšieho školského veku o geometrických útvaroch“ je zameraný na výskum v oblasti poznávacieho procesu rozvíjania matematických predstáv detí predškolského a žiakov školského veku z oblasti identifikácie, triedenia a vlastností geometrických útvarov. Cieľom je identifikovať poznávacie úrovne detí a žiakov uvedeného veku podľa teórie Van Hiele, prispieť k jej obohateniu súhrnom vypozerovaných atribútov, zistiť potenciálne mylné predstavy detí o geometrických útvaroch a ich vlastnostiach a pomenovať príčiny chybných predstáv.	2018	150

Ostatné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2010	Pridelené finančné prostriedky na rok 2009 v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
Nadácia Mondí	č. 6/1/2018	Rady skúseného matikára	Tkačik Štefan RNDr., PhD.	Výstupom projektu bolo organizovanie a finančné zabezpečenie seminára Rady skúseného matikára.	1500€	2018	150

7.1 Uvedú sa riešené projekty

Domáce výskumné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2018	Pridelené finančné prostriedky na rok 2018 v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
KEGA	020KU-4/2018	Osobnosti slovenskej matematiky – životné vzory pre budúce generácie	Tkačik Štefan, RNDr., PhD.	V roku 2018 boli odoberané a vyhodnocované vzorky výskumného materiálu, a následne štatisticky spracovávané. Získané výsledky boli prezentované na vedeckých konferenciách.	2525	2018-2020	9000

GAPF

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2010	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
-------------------	----------------	----------------	-----------------	---	-----------------------	---

GAPF	6/106/2018	Koncepcie detí mladšieho školského veku o geometrických útvaroch	Tkačík Štefan, RNDr. PhD.	Projekt „Koncepcie detí mladšieho školského veku o geometrických útvaroch“ je zameraný na výskum v oblasti poznávacieho procesu rozvíjania matematických predstáv detí predškolského a žiakov školského veku z oblasti identifikácie, triedenia a vlastností geometrických útvarov. Cieľom je identifikovať poznávacie úrovne detí a žiakov uvedeného veku podľa teórie Van Hiele, prispieť k jej obohateniu súhrnom vypozerovaných atribútov, zistiť potenciálne mylné predstavy detí o geometrických útvaroch a ich vlastnostiach a pomenovať príčiny chybných predstáv.	2018	150
GAPF	2/34/2017	Preklad tlač diela Galilea Galileiho Rozhovory a matematické dôkazy o dvoch nových vedách, o mechanike a pohybe telies	Tkačík Štefan, RNDr. PhD.	Preloženie a prezentovanie diela Galilea Galileiho: Rozhovory a matematické dôkazy o dvoch nových vedách, o mechanike a pohybe telies	2017-2018	150
GAPF	2/27/2017	Kopule a kategoriálny prístup k pravdepodobnosti	Doc. Martin Papčo, PhD	There was studied how the category ID of D-sets of fuzzy sets as objects and D-homomorphisms as morphisms provides a framework in which the dependence of several (fuzzy) random variables can be described. The aspect of observables dependence via copulas was discussed, too.	2017 - 2018	1000
GAPF	2/20/2017	Pedagogický výskum matematických kompetencií študentov	Doc. RNDr. Mária Jurečková, CSc.	Výskum bol orientovaný na analýzu matematických kompetencií žiakov základných škôl. Použitím databázy, ktorú nám poskytol NÚCEM sme analyzovali jednotlivé tematické okruhy z dlhodobého horizontu, čo umožnilo získať relevantné informácie o dosiahnutých vedomostiach žiakov na celoštátnej úrovni. Výsledky boli publikované ako kapitola v zahraničnej monografii, a prezentované na konferenciách s medzinárodnou účasťou.	2017 - 2018	1400
GAPF	1/01/2009	Eliminácia kritických miest v školskej matematike	Jurečková Mária, doc. RNDr. CSc. Spluriešiteľka: Csachová Lucia, RNDr. Ph.D. študenti katedry	Identifikácia kritických miest v školskej matematike použitím kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy výsledkov celoštátneho merania T5 a T9	2018-2019	

ostatné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2010	Pridelené finančné prostriedky na rok 2009 v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
Nadácia Mondy	č. 6/1/2018	Rady skúseného matikára	Tkačík Štefan RNDr., PhD.	Výstupom projektu bolo organizovanie a finančné zabezpečenie seminára Rady skúseného matikára.	1500€	2018	150

Podporné činnosti katedry

Pracovníci katedry sa podobne ako predtým tak aj v roku 2017 podieľali na propagácii Katolíckej univerzity v Ružomberku. Uskutočnilo sa niekoľko prednášok pre učiteľov a žiakov stredných škôl. Členovia katedry boli oponentmi a členmi komisií pre habilitácie a obhajoby dizertačných prác.

Pracovníci katedry matematiky v roku 2018 pokračovali v redigovaní a redakčnej príprave matematickej časti 47. ročníka celoslovenského časopisu *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*, ako aj jeho digitalizácii. Rovnako sa aktívne zapojili do práce JSMF (Tkačík – člen celoslovenského Výboru JSMF, vznik ružomerskej pobočky JSMF – Papčo).

VI. Rozvoj katedry

Členovia katedry matematiky zrealizovali na praktické skúsenosti zameraný seminár *Rady skúseného matikára*, určený učiteľom základných a stredných škôl. Podujatie sa uskutočnilo v marci 2018.

VII. Medzinárodné aktivity katedry

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 Talianska. V tomto roku uskutočnili pracovníci Katedry matematiky služobné cesty do viacerých štátov ako: Maďarsko, Poľsko, Česko, Rakúsko, Taliansko, Turecko, Slovinsko). Pracovníci sú spoluorganizátormi niekoľkých medzinárodných vedeckých konferencií.

Doc. RNDr. Roman Frič, DrSc., je členom v redakčných radách *Tatra Mountains Mathematical Publications*, *Scientific Board of Scientific Issues of Jan Dlugosz University in Czestochowa, Mathematics*. Je členom medzinárodnej organizácie *International Quantum Structure Association* a *Jednoty slovenských matematikov a fyzikov*.

Doc. RNDr. Marián Trenkler, CSc., m. prof. KU, je členom redakčnej rady *Scientific Board of Scientific Issues of Jan Dlugosz University in Czestochowa, sec. Mathematics*.

Doc. PaedDr. Ján Gunčaga, PhD., je členom redakčných rád časopisov *GeoGebra The New Language for the Third Millenium (Rumunsko)*, *North American GeoGebra Journal (USA)*, *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia (Poľsko)*. Vo výskumnej a pedagogickej oblasti spolupracuje s maďarskými univerzitami v Debrecene, Sarvaši, taktiež s univerzitami v Turecku, Česku, Slovinsku a Poľsku. Bol koordinátorom CEEPUS mobilít pre učiteľov a študentov na PF KU v Ružomberku, členom odbornej komisie doktorandského štúdia pre študijný odbor 9.1.8 Teória vyučovania matematiky na Fakulte prírodných vied, Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Palackého v Olomouci a na Univerzite of Debrecen. Je školiteľom v pedagogických doktorandských programoch na Univerzite Ostrava a Eszterházy Károly College, Eger.

Doc. RNDr. Mária Jurečková, PhD., je členkou v medzinárodnej organizácii International Quantum Structure Association a Jednoty slovenských matematikov a fyzikov.

Doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD., je redaktorom matematickej časti časopisu *Obzory matematiky, fyziky a informatiky* (Slovensko), reviewer *Information Sciences, Elsevier* (2014 –), *Acta Universitatis Matthiae Belii, series Mathematics* (2014 –). Je členom medzinárodnej organizácie International Quantum Structure Association a Jednoty slovenských matematikov a fyzikov. Externe prednáša aj na Jan Dlugosz University in Czestochowa.

RNDr. Štefan Tkačík, PhD. je výkonným redaktorom matematickej časti časopisu *Obzory matematiky, fyziky a informatiky* (Slovensko). Pri preklade diela Galilea *Discorsi e Dimostrazioni matematiche intorno à due nuoue Scienze* vydaného roku 1638 v Leide Intenzívne spolupracoval s prof. RNDr. Petrom Vopěnkou, DrSc., ako aj s Katedrou talianskeho jazyka PF KU v Ružomberku a Accademiou della Crusca, Florencia, Taliansko. Je členom Nemeckej vedeckej spoločnosti Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (2001 –).

VIII. Sumár (Executive summary)

Pomerne malý počet pracovníkov zabezpečuje rôznorodé činnosti pre potreby Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku. Toto vedie k tomu, že musia svoju prácu orientovať na viaceré oblasti. V spolupráci s matematikmi 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. Sú členmi redakčných rád viacerých medzinárodných časopisov. Aktívne sa zúčastňujú organizovania medzinárodnej Česko-Polsko-Slovenskej matematickej konferencie. V roku 2018 prvý krát zorganizovali seminár Rady skúseného matikára ako partnerské gesto stredoškolským a základnoškolským učiteľom.

V rámci CEEPUS mobilít sa aktívne zúčastňujú medzinárodných konferencií a seminárov významní matematici z rôznych krajín, ako: Maďarsko, Poľsko, Česko, Taliansko, Turecko, Slovinsko, Rumunsko.

Je potešiteľné, že v tomto školskom roku opätovne výrazne stúpol počet záujemcov o štúdium matematiky v rámci celoživotného vzdelávania.

IX. Učiteľské a doktorandské mobility

Učiteľské a doktorandské mobility do a zo zahraničia sú v uvedené v zoznamoch príslušného zodpovedného úradníka rektorátu Katolíckej univerzity v Ružomberku.