

I. Obal:

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

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2019**

II. Úvodný list:

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

**Výročná správa
Katolíckej univerzity v Ružomberku,
Pedagogickej fakulty,
Katedry matematiky
za rok 2019**

Ružomberok

III. 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.*

zástupca vedúceho katedry: *doc. RNDr. Mária Jurečková, PhD.*

Tajomník: *RNDr. Štefan Tkačik, PhD.*

sekretariát katedry: *Dagmar Mariašová*

Štruktúra funkčných miest:

profesor:

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

docent:

doc. RNDr. Roman Frič, DrSc.

(externý spolupracovník z Matematického ústavu SAV)

doc. RNDr. Mária Jurečková, PhD.

doc. PaedDr. Martin Papčo, PhD.

odborný asistent:

RNDr. Martin Billich, PhD.

RNDr. Lucia Csachová, PhD.

RNDr. Štefan Tkačik, PhD.

IV. Prehľad najdôležitejších udalostí katedry za uplynulý rok

RADY SKÚSENÉHO MATIKÁRA 2019

11. – 12. apríl 2019, Základná škola s materskou školou v Liptovskej Osade

Rámcový zámer organizátorov *Rád skúseného matikára 2019* sa od vlani prakticky nezmenil. Členom Katedry matematiky Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku opäť šlo o 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. A aj v apríli tohto roka sa účastníci vyhýbali bezúčelnému či od života odtrhnutému akademickému teoretizovaniu. Lajtmotívom dvojdného seminára v priestoroch Základnej školy v Liptovskej Osade bola chuť profesijne podrásť, nestratiť kontakt s realitou a s kolegami i kolegynami predebatovať témy natískajúce sa z matikárskeho srdca alebo ležiace v matikárskom žalúdku.

Vďaka Janovi Kopkovi z Čiech (Univerzita J. E. Purkyně) boli počas prvého dňa na pretrase stratégie riešenia matematických problémov v školskom prostredí. Renomovaný didaktik matematiky a autor viacerých publikácií venovaných práve tejto

problematike prostredníctvom série príkladov demonštroval, ako môžu žiaci a študenti na hodinách matematiky experimentovať, teda vlastne uplatňovať jednu zo základných riešiteľských stratégií a zároveň fundament výskumu ako takého. Dôvod presadzovania takehoto prístupu k vyučovaniu je lakonický, podľa slov prednášajúceho samotná „školská praxe ukázala, že tato metoda maximálně aktivizuje žáky i studenty a vytváří u nich lepší vztah k matematice“.

Keďže Hejného metóda vyučovania matematiky sa nielen u našich západných susedov, no i u nás stáva čoraz populárnejšou, nie je na škodu veci a remesla mať o nej predstavu i s ňou akú-takú skúsenosť (či už ju človek obľubuje, alebo nie, alebo sa k nej stavia indiferentne). A preto súčasťou seminára boli aj jej praktické ukážky spojené s komentárom a priebežnou debatou, to všetko pod dirigentskou paličkou Dagmar Môťovskej (Súkromná základná škola pre žiakov so všeobecným intelektovým nadaním, Bratislava; Indícia, nezisková organizácia), okrem iného aj odbornej poradkyne slovenských verzií učebníc predmetnej koncepcie. Dôvodom zaradenia do programu bolo aj naskytnutie príležitosti na konfrontáciu jej propagátorov/zástancov s inými postojmi, predsa len metóda je ešte mladá, všetky muchy (a možno aj väčšie otravy) nie sú ešte vychytané, na vyzretie potrebuje čas a ochotu i pokoru tvorcov načúvať a meniť. Témou bol spôsob, ako a s akými výhodami možno v rôznych prostrediach (aritmetickom i geometrickom) priniesť na scénu *premennú*.

Podvečer programu prvého dňa seminára patrilo odborníkovi na výchovu a vzdelávanie, rodinnú výchovu a liečebnú pedagogiku, autorovi publikácie chestertonovského typu *Malá polepšovňa (pre rodičov)*, Albínovi Škovierovi (Univerzita Pardubice, Katolícka univerzita v Ružomberku). „Nematikár“ počas tentokrát 90-minútovej polepšovne *pre učiteľov* radil matikárom, s čím si v rôznych zapeklitých školských situáciách možno poradiť a s čím nie, *prečo* a napokon aj *ako*.

Priblížiť i analyzovať aktuálny stav a protirečivé postavenie argumentácie i dokazovania vo vyučovaní gymnaziálnej matematiky a súčasne načrtnúť, ako sa s tým možno vyrovnáť, bolo zámerom prednášky Ladislava Spišiaka (Gymnázium, Šrobárova 1, Košice). Podľa neho napriek nepriaznivej situácii je potrebné aj možné nachádzať spôsoby i možnosti, ktoré sú vhodné na rozvíjanie a overovanie takýchto študentských kompetencií a znalostí, čo demonštroval prostredníctvom viacerých konkrétnych situácií s trefnými postrehmi a poznámkami.

Hravé typy spomedzi účastníkov/účastníčiek (nebolo ich málo) si prišli na svoje počas remeselnej dielne, vlastne podľa jej názvu počas kuchtenia, pod vareškou Lucie Csachovej (Katolícka univerzita v Ružomberku). Matikárskym kulinárom boli naservírované niektoré menej známe inovatívne metódy, vo vyučovaní matematiky majúce však svoje nezastupiteľné miesto, a tie boli dozdobené bohatým potenciálom, ktorý poskytujú.

Azda najživšia debata vznikla po krátkych príspevkoch Marty Balgovej a Tatiany Košinárovej (NÚCEM). Prvá z nich analyzovala niektoré ukazovatele a vybrané matematické úlohy z *Testovania 5* v roku 2018, druhá predstavila viaceré aspekty elektronickej formy *Testovania 9* z matematiky (okrem iného aj najčastejšie nesprávne odpovede). Aj keď časť následnej diskusie reflektovala prednesené príspevky, tá väčšia

sa týkala oboch testovaní vo všeobecnosti, čo sa napokon aj vzhľadom na „horúcosť“ a časovú blízkosť témy (tesne po testovaní) dalo očakávať a do rozumnej miery tiež bolo cieľom organizátorov. Pre matikárov totiž prakticky neexistuje platforma, kde by si mohli v dobrom „podať“ to, čo majú na učiteľskom tanieri každoročne, takmer celoročne a v značnej miere – testovanie T5 i T9. Obsah i priebeh debaty akútnu potrebu otvorenej a kritickej diskusie na túto tému iba potvrdil. Na pranieri totiž neboli iba, aj keď dôležité, no predsa menej významné detaily, ako napríklad vyslovene zlá skúsenosť niektorých prítomných s testovaním detí s vývinovými poruchami učenia alebo zdravotnými znevýhodneniami. Bola nastolená aj otázka, či vôbec a prečo má vzhľadom na nenaplnené očakávania či nedosiahnuté avizované ciele v masívnom a celoplošnom testovaní zmysel pokračovať. Nestačilo by na spoľahlivý odhad aktuálneho stavu a náčrt perspektívnej zmeny lacnejšie a viac na mieru ušité, flexibilnejšie výberové testovanie?

Účasť pracovníkov katedry matematiky na významných podujatiach

- Prednáškový a výskumný pobyt v rámci, ktorého bola prednesená vyžiadaná prednáška na Departamento de Automática y Computación, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Španielsko, 1. – 17. októbra 2019, s názvom *On multidimensional deviation-based aggregation*.
- Pozvaná prednáška na Pedagogickej fakulte, Univerzita Karlova v Prahe, Katedra matematiky a didaktiky matematiky, CEEPUS, 6. 6. - 8. 6. 2019, Praha ČR.
- 18. ročník súťaže vysokoškolákov vo vedecké odborné činnosti v didaktike matematiky, Kostelec nad Černými lesy, 7. – 8. 6. 2019, organizované: SUMA JČM, SMS JSM, Pedagogická fakulta, Univerzity Karlovy. Účasť v porote.
- Účasť na Konferencii slovenských matematikov, Jasná, 29. 11 – 1. 12. 2019.
- 53. výročná celosvetová konferencia Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM), Regensburg, Nemecko, 4. – 8. marec 2019. GDM je vedecké združenie s cieľom podpory a rozvoja didaktiky matematiky v rôznych najmä nemecky hovoriacich krajinách. Na podujatí zaznel príspevok Gunčaga, J., Tkačik Š: Some prominent personalities of Slovak Mathematics.
- 13. mezinárodní vědecká konference Didaktická konference 2019, Masaryková univerzita, Brno, ČR, 13. jún 2019 Medzinárodná konferencia zameraná na problematiku didaktiky predstavuje významnú platformu pre zdieľanie a rozvíjanie danej oblasti spoločných záujmov odborníkov. Prináša pohľad na teoretické aj praktické problémy vo vzdelávaní, so zameraním na oblasť didaktiky uvedených vedných odborov a umožňuje zdieľanie dobrej praxe. Na podujatí zaznel príspevok Lengyel-falusy, T., Tkačik, Š. The origins of mathematical education at universities on territory of present-day Slovakia until the end of the 18th century.
- SETMATH – Set-theoretic methods in topology and real functions theory, dedicated to 80th birthday of Lev Bukovský, Košice, 9. - 13. september 2019. Konferencia Teoreticko-množinové metódy v topológii a teórii reálnych funkcií, venovaná osemdesiatym narodeninám profesora Leva Bukovského, bola medzinárodnou konferenciou organizovanou výnimočne pri príležitosti životného jubilea pána profesora.

- Dva dny s didaktikou matematiky 2019, Katedra matematiky a didaktiky matematiky, Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Praha, 14.–15. 2. 2019. Konferencia je zameraná na prezentáciu osobných skúseností učiteľov s vyučovaním matematiky a výsledkov práce z rôznych oblastí didaktiky matematiky formou prednášok, vystúpení v sekciách, pracovných dielní a otvorených hodín priamo na školách. Vystúpenie a publikovaný článok: Csachová, L.: Návody z matematickej kuchyne. In Vondrová, N. (Ed.): Dva dny s didaktikou matematiky 2019, zborník príspěvků, Praha: Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, str. 15-17. ISBN 978-80-7603-110-4
- Letní škola didaktiky matematiky 2019, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 6.6.2019 (pobyt CEEPUS). Pozvaná prednáška (Csachová, L.): Úlohy s obrázkami v školskej matematike.
- SEMT 2019 (International Symposium Elementary Mathematics Teaching), 18. – 22. 8. 2019, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Konferencia je zameraná na výskum v oblasti matematického vzdelávania predprimárneho a primárneho stupňa. Vystúpenie a publikovaný článok: Csachová, L., Jurečková, M.: Analysis of Problems with Figures in Primary Mathematics. In Novotná, J., Moraová, H. (Eds.): Proceedings of SEMT 2019 (Opportunities in Learning and Teaching Elementary Mathematics), Charles University, Faculty of Education, Prague, 2019 ISBN 978-80-7603-069-5 In p. 140-148. Poster a abstrakt k posteru: Csachová, L.: Folk ornaments as exploring and creating environment. In Novotná, J., Moraová, H. (Eds.): Proceedings of SEMT 2019 (Opportunities in Learning and Teaching Elementary Mathematics), Charles University, Faculty of Education, Prague, 2019 ISBN 978-80-7603-069-5 pp. 467-468.
- Dva dni s didaktikou matematiky 2019, 5. -6. 9. 2019, FMFI UK v Bratislave. Konferencia je určená učiteľom ZŠ a SŠ z praxe, aj budúcim učiteľom matematiky. Vystúpenie a publikovaný článok: Csachová, L.: Geometria – kritické miesto školskej geometrii (?). In Slavíčková, M. (Ed.): Dva dni s didaktikou matematiky, zborník príspevkov, Bratislava: FMFI UK, 2019, str. 21-23. ISBN 978 – 80 – 8147 – 092 – 9

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.

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.

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 zúčastnili česko-slovenského kola ŠVOČ 2019 – Didaktika matematiky, Kostelec nad Černými lesy, 7. – 8. 6. 2019.

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.
- Geometrické koncepcie a miskoncepce detí školského veku

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

- Dielňa *Zázračný svet (origami) zvierat*; Lucia Csachová, Mária Balážová, Katedra matematiky, Katedra biológie a ekológie, 4. 11. 2019, 6. 11. 2019, foyer Pedagogickej fakulty, Katolícka univerzita
- Dielňa *Zázračný svet (origami) zvierat*; Lucia Csachová, Katedra matematiky, 7. 11. 2019, Základná škola A. V. Scherfela, Poprad-Veľká
- Prednáška *Kruhy v kostýme trojuholníkov a naopak*; Martin Papčo, Katedra matematiky, dátum: 7. 11. 2019, PF Katolíckej univerzity v Ružomberku

7.1 Podané projekty

GAPF

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Anotácia	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
GAPF	5/61/2019	Úroveň štatistickej gramotnosti žiakov ZŠ	Jurečková Mária, doc. RNDr., CSc.	V posledných rokoch sme stále viac konfrontovaní s informáciami, ktoré majú štatistický charakter. Je preto veľmi dôležité, aby súčasná populácia bola schopná správne interpretovať a následného vyhodnotiť pravdivosti týchto informácií. Cieľom pripravovanej publikácie je na základe relevantných informácií urobiť analýzu úrovne štatistickej gramotnosti žiakov ZŠ. Štúdia je súčasťou trojročného projektu, ktorý realizujeme na katedre matematiky. Cieľom projektu je identifikovať kritické miesta v školskej matematike použitím kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy výsledkov dlhodobého merania vedomostí žiakov. Čiastkové výsledky projektu boli priebežne prezentované na medzinárodných konferenciách a publikované v zborníkoch a v zahraničnej monografii. Publikácia podporená finančnou dotáciou na preklad umožní prezentovať ďalšie výsledky výskumu v inexistujúcom časopise.	2019-2012	neuvedené
GAPF	3/39/2019	Rady skúseného matikára, fakultné kolo ŠVOČ	Tkačík Štefan, RNDr., PhD.	Obsahom projektu je príprava a realizácia súťaže písomných prác študentov. Chceme vytvoriť kvalitné prostredie pre prezentáciu ich prác, najprv tým, že ich práce budú posudzovať najlepší odborníci na didaktiku matematiky z Čiech a Slovenska a neskôr vytvoríť vhodné podmienky pre ich prezentáciu. Súčasťou tejto súťaže bude aj prezentácia a prednášky porotcov, vzorové hodiny a okrúhly stôl na aktuálne témy vo vyučovaní matematiky. Práve na zabezpečenie týchto procesov žiadame o finančnú podporu z grantu GAPF. Očakávame, že najúspešnejší študenti budú prezentovať našu fakultu na česko-slovenskom kole. Dňa 1. apríla 2020 sa uskutoční prezentácia vybraných prác, kde komisia po prezentácii prác vyhodnotí kvalitu a prínos a určí poradie v jednotlivých kategóriách. Nasledujúci deň sa uskutočnia prednášky porotcov v rámci semináru	2019-2012	470

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Anotácia	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
				Rady skúseného matikára.		

Ostatné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Anotácie	Žiadané finančné prostriedky na rok 2009 v EUR	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
JSMF		Žiadosť o podporu seminára	Tkačík, Štefan, RNDr., PhD.	Hlavným cieľom projektu je v spolupráci s JSMF pripraviť a zrealizovať seminár Rady skúseného matikára, ktorý bude určený pre učiteľov matematiky na ZŠ a SŠ najmä z ružomberského okresu.	650 €	2019	200
Mesto Ružomberok	CEZ 1/2019/FR PM	Organizovanie seminára RSM	Tkačík, Štefan, RNDr., PhD.	Hlavným cieľom projektu je v spolupráci s neinvestičným fondom Katolícka univerzita v Ružomberku pripraviť a zrealizovať seminár Rady skúseného matikára, ktorý bude určený pre učiteľov matematiky na ZŠ a SŠ najmä z ružomberského okresu.	500 €	2019	1200
ŽSK	18/KP-2019	Seminár Rady skúseného matikára	Tkačík, Štefan, RNDr., PhD.	Projekt Seminár „Rady skúseného matikára“ je určený učiteľom matematiky základných a stredných škôl ružomberského regiónu i ďalších oblastí Slovenska. Zámerom organizátorov podujatia je poskytnúť praktické rady a skúsenosti dvoch významných odborníkov z oblasti Teórie vyučovania matematiky, (ostrieľaných matikárov) zo Slovenska a jedného významného profesora z oblasti z Didaktiky matematiky z Čiech, svojim približne tridsiatim kolegom nielen z Dolného Liptova, ktorí majú chuť učiteľsky podrášf. Dôraz bude kladený na praktickú stránku vecí, teoretické mudráctva budú mať svoje miesto na periférii aktivity. Termín realizácie seminára je 11. – 12. apríl 2019. Ak sa seminár vydarí, spokojnosť jeho účastníkov môže mať blahodarný účinok pri radení stredoškólakom ohľadom ich budúcnosti.	1000 €	2019	1200
Nadácia Mondis-SCP		Seminár Rady skúseného matikára	Tkačík, Štefan, RNDr., PhD.	Projekt Seminár „Rady skúseného matikára“ je určený učiteľom matematiky základných a stredných škôl ružomberského regiónu i ďalších oblastí Slovenska. Zámerom organizátorov podujatia je poskytnúť praktické rady a skúsenosti dvoch významných odborníkov z oblasti Teórie vyučovania matematiky, (ostrieľaných matikárov) zo Slovenska a jedného významného profesora z oblasti z Didaktiky matematiky z Čiech, svojim približne tridsiatim kolegom nielen z Dolného Liptova, ktorí majú chuť učiteľsky podrášf. Dôraz bude kladený na praktickú stránku vecí, teoretické mudráctva budú mať svoje miesto na periférii aktivity. Termín realizácie seminára je 11. – 12. apríl 2019. Ak sa seminár vydarí, spokojnosť jeho účastníkov môže mať blahodarný účinok pri radení stredoškólakom ohľadom ich budúcnosti.	2000 €	2019-2020	1200

7.2 Riešené projekty

Domáce výskumné

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2019	Pridelené finančné prostriedky na rok 2019 v EUR	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.	Príprava elektronickej a printovej verzie dotazníka Analýza výsledkov T5 a T9 za roky 2016-2018 Prezentácia čiastkových výsledkov analýz na zahraničných konferenciách	4 047	2019-2021	6450
KEGA	020KU-4/2018	Osobnosti slovenskej matematiky – životné vzory pre budúce generácie	Tkačik, Štefan, RNDr., PhD.	V druhom roku riešenia projektu sauskutočnili rozhovory a následne dokončili spracovania ďalších významných osobností prof. RNDr. Lev Bukovský, DrSc., prof. RNDr. Milan Hejný, CSc., prof. RNDr. Ondrej Šedivý, CSc. a uskutočnili ďalšie rozhovory prof. RNDr. Anatolij Dvurečenskij, DrSc. a prof. RNDr. Stanislav Jendroľ, DrSc.. V tomto roku riešenia riešiteľský kolektív sa dohodol na vytvorení samostatnej edície Osobnosti slovenskej matematiky, ku ktorej sa pripravila grafická úprava pre jednotlivé diely. Chceme založiť edíciu, ktorá by sa postupne dopĺňala o ďalšie významné osobnosti slovenskej matematiky a mohla by prekročiť hranice tohto projektu a pripravíť tradíciu na Slovensku, ktorú by mohli v budúcnosti nasledovať aj odborníci z ďalších oblastí vedy a techniky.	3 637	2018-2020	2600
KEGA	010KU-4/2019	Inovatívna forma multimediálnej podpory štatistických metód v sociálnom a pedagogickom výskume	Mgr. Katarína Kohútová, PhD. Spoluriešiteľ Jurečková Mária, doc. RNDr. CSc.	Výber štatistických procedúr, ktoré budú súčasťou multimediálnej e-učebnice, Príprava teoretických východisk jednotlivých štatistických procedúr		2019-2021	

GAPF

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2019	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
GAPF	5/61/2019	Úroveň štatistickej gramotnosti žiakov ZŠ	Jurečková Mária, doc. RNDr., CSc.	Prezentácia výsledkov výskumu v zahraničnom indexovanom časopise.	2019-2020	neuvedené
GAPF	3/39/2019	Rady skúseného matikára, fakultné kolo ŠVOČ	Tkačik Štefan, RNDr., PhD.	Obsahom projektu je príprava a realizácia súťaže písomných prác študentov. Chceme vytvoriť kvalitné prostredie pre prezentáciu ich prác, najprv tým, že ich práce budú posudzovať najlepší odborníci na didaktiku matematiky z Čiech a Slovenska a neskôr vytvoríť vhodné podmienky pre ich prezentáciu. Súčasťou tejto súťaže bude aj prezentácia a prednášky porotcov, vzorové hodiny a okružly stôl na aktuálne témy vo vyučovaní matematiky. Práve na zabezpečenie týchto procesov žiadame o finančnú podporu z grantu GAPF. Očakávame, že najúspešnejší študenti budú prezentovať našu fakultu na česko-slovenskom kole. Dňa 1. apríla 2020 sa uskutoční prezentácia vybraných prác, kde komisia po prezentácii prác vyhodnotí kvalitu a prínos a určí poradie v jednotlivých kategóriách. Nasledujúci deň sa uskutočnia prednášky porotcov v rámci semináru Rady skúseného matikára.	2019-2020	470
GAPF	1/12/2018	Eliminácia kritických miest v školskej matematike z pohľadu budúcich učiteľov matematiky	Jurečková Mária, doc. RNDr. CSc.	V školskej matematike sa vyskytujú oblasti - kritické miesta, ktoré žiaci opakovane nezvládajú na takej úrovni, aby sa ich matematická gramotnosť produktívne rozvíjala a mohla byť tvorivo využívaná v každodennom živote. Túto skutočnosť potvrdzujú v ostatných rokoch aj výsledky medzinárodných meraní vedomostí a zručností žiakov základných škôl v matematike na Slovensku. Záverom projektu je identifikovať kritické miesta v školskej matematike použitím kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy výsledkov dlhodobého merania vedomostí žiakov. Súčasne budú navrhnuté spôsoby vedúce k zlepšeniu výsledkov v problémových oblastiach. Výsledky projektu budú implementované do záverečných prác študentov - členov riešiteľského kolektívu a do prípravy budúcich učiteľov matematiky a následne využité v ich pedagogickej praxi.	2018-2019	1600

GAPF	4/52/2018	Rady skúseného matikára, fakultné kolo ŠVOČ	Papčo Martin, doc. PaedDr., PhD.	Obsahom projektu je príprava a realizácia súťaže písomných prác študentov. Chceme vytvoriť kvalitné prostredie pre prezentáciu ich prác, najprv tým, že ich práce budú posudzovať najlepší odborníci na didaktiku matematiky z Čiech a Slovenska a neskôr vytvoríť vhodné podmienky pre ich prezentáciu. Súčasťou tejto súťaže bude aj prezentácia a prednášky porotcov, vzorové hodiny a okrúhly stôl na aktuálne témy vo vyučovaní matematiky. Práve na zabezpečenie týchto procesov žiadame o finančnú podporu z grantu GAPF. Očakávame, že najúspešnejší študenti budú prezentovať našu fakultu na česko-slovenskom kole. Dňa 21. marca 2019 sa uskutoční prezentácia vybraných prác, kde komisia po prezentácii prác vyhodnotí kvalitu a prínos a určí poradie v jednotlivých kategóriách. Nasledujúci deň sa uskutočnia prednášky porotcov.	2018-2019	270
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 súhrmom vypozerovaných atribútov, zistiť potenciálne mylné predstavy detí o geometrických útvaroch a ich vlastnostiach a pomenovať príčiny chybných predstáv.	2018-2019	600

Grantová agentúra	Číslo projektu	Názov projektu	Hlavný riešiteľ	Zhodnotenie a najdôležitejšie výsledky projektu za rok 2019	Doba trvania projektu	Plánovaná riešiteľská kapacita v hodinách
JSMF		Žiadosť o podporu seminára	Tkačik, Štefan, RNDr., PhD.	Hlavným cieľom projektu bolo v spolupráci s JSMF pripraviť a zrealizovať seminár Rady skúseného matikára, ktorý bude určený pre učiteľov matematiky na ZŠ a SŠ najmä z ružomberského okresu.	2019	200
Mesto Ružomberok	CEZ 1/2019/FR PM	Organizovanie seminára RSM	Tkačik, Štefan, RNDr., PhD.	Hlavným cieľom projektu bolo v spolupráci s neinvestičným fondom Katolícka univerzita v Ružomberku pripraviť a zrealizovať seminár Rady skúseného matikára, ktorý bude určený pre učiteľov matematiky na ZŠ a SŠ najmä z ružomberského okresu.	2019	1200
ŽSK	18/KP-2019	Seminár Rady skúseného matikára	Tkačik, Štefan, RNDr., PhD.	Projekt Seminár „Rady skúseného matikára“ bol určený učiteľom matematiky základných a stredných škôl ružomberského regiónu i ďalších oblastí Slovenska. Zámerom organizátorov podujatia je poskytnúť praktické rady a skúsenosti dvoch významných odborníkov z oblasti Teórie vyučovania matematiky, (ostrieľaných matikárov) zo Slovenska a jedného významného profesora z oblasti z Didaktiky matematiky z Čiech, svojim približne tridsiatim kolegom nielen z Dolného Liptova, ktorí majú chuť učiteľsky podrásť. Dôraz bude kladený na praktickú stránku vecí, teoretické múdráctva budú mať svoje miesto na periférii aktivity. Termín realizácie seminára je 11. – 12. apríl 2019. Ak sa seminár vydarí, spokojnosť jeho účastníkov môže mať blahodarný účinok pri radení stredoškólakom ohľadom ich budúcnosti.	2019	1200

VIII. Podporné činnosti katedry

Pracovníci katedry sa podobne ako predtým tak aj v roku 2019 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 2019 pokračovali v redigovaní a redakčnej príprave matematickej časti 48. ročníka celoslovenského časopisu *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*, ako aj jeho digitalizácii. Rovnako sa aktívne zapojili do práce JSMF (Tkačík – člen celoslovenského Výboru JSMF, činnosť ružomberskej pobočky JSMF – Papčo).

IX. Rozvoj katedry

Členovia katedry matematiky zrealizovali na praktické skúsenosti zameraný seminár *Rady skúseného matikára*, určený učiteľom základných a stredných škôl. Podujatie sa uskutočnilo v apríli 2019.

X. 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, Španielsko). 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. 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 *Galilei Discorsi e Dimostrazioni matematiche intorno à due nuoue Scienze* vydaného roku 1638 v Leide intenzívne spolupracoval s prof. RNDr. Petrom Vopěnkom, 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 –).

XI. 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-Poľsko-Slovenskej matematickej konferencie. V roku 2019 opätovne zorganizovali seminár Rady skúseného matikára ako partnerské gesto stredoškolským a základškolským učiteľom.

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

Je potešiteľné, že aj v tomto školskom roku bol počet záujemcov o štúdium matematiky v rámci celoživotného vzdelávania vysoký.

XII. Obsah – uvedie sa obsah správy