

Výroční zpráva katedry matematiky a didaktiky matematiky za rok 2011

1. Změny v personálním složení za rok 2011

nový nástup: 2

ukončení pracovního poměru: 1

snížení pracovního úvazku: 1

k 1. září 2011	byl přijat na plný pracovní úvazek Martin Plešinger
k 31. červenci 2011	ukončila pracovní poměr Radka Turková
k 1. červenci 2011	nastoupila po mateřské dovolené na plný pracovní úvazek Dana Černá
od 1. října 2011	nastoupila po mateřské dovolené Petra Pirklová pouze na 20% úvazek

Vědecko-pedagogičtí pracovníci:

Daniela Bímová
Václav Bittner
Daniela Bittnerová
Dana Černá
Milan Dvořák
Václav Finěk
Petr Golka
Jiří Hozman
Jaroslava Justová
Alena Kopáčková
Jaroslav Mlýnek
Jaroslav Perný
Petra Pirklová
Gerta Plačková
Jana Příhonská
Jana Přivratská
Petr Salač
Radka Turková
Jaroslav Vild

Sekretariát:

Dana Andrejsová

Doktorandi:

Eva Baranová
Václav Kohout
Jiří Rozkovec
Ivana Hušková
Milan Cvrček

Externisté:

Jan Miličty, MB	- FS - Matematická analýza 1, 2
Karel Braniš, MB	- FS - Konstruktivní geometrie, Matematická analýza 1, 2
Jiřina Palkovičová	- FP - Didaktika matematiky 1, 2; Didaktika geometrie 1, 2
Václav Vytlačil	- FM - Lineární algebra – KS
Libor Bednařík	- EF - Matematika 1
Jan Lamač	- FS - Matematická analýza 1, EF – Matematika 1
Markéta Húsková	- FS - Konstruktivní geometrie
Václav Mácha	- FS - Matematická analýza 1, EF – Matematika 1
Pavel Ludvík	- FS - Matematická analýza 1, EF – Matematika 1



2. Odborné zaměření katedry a jejích členů

Odborné aktivity katedry lze rozdělit do dvou základních oblastí. První oblastí je numerická matematika, aplikovaná matematika a vybrané partie z geometrie, druhou významnou částí je oblast didaktiky matematiky.

a/ Odborné matematické disciplíny – především se jedná o následující oblasti:

- konstrukce waveletů, waveletové adaptivní metody pro řešení operátorových (diferenciálních) rovnic, aplikace waveletů (komprese, zpracování dat),
- numerické řešení matematických modelů vedení tepla, využití gradientních metod při řešení rozsáhlých soustav lineárních algebraických rovnic při užití metody konečných prvků a konečných objemů,
- využití nespojitě Galerkinovy metody pro řešení konvektivně difuzních problémů, numerické řešení úloh proudění tekutin,
- numerické metody lineární algebry,
- systematická analýza černobílých bodových grup v E_2 a E_3 s aplikací na ornament, popis a studium vlastností cyklid, využití geometrického software,

b/ Didaktika výuky matematiky na ZŠ a SŠ:

- rozvoj didaktických metod výuky matematiky, rozvoj prostorové představivosti žáků,
- využití moderních didaktických technologií (interaktivní tabule) při výuce matematiky,
- rozvoj tvořivosti učitelů a žáků.

3. Přehled grantů:

Tabulka 2 Projekty GAČR řešené na FP v r. 2011

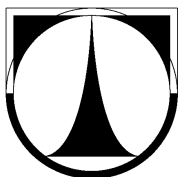
Řešitel	Název grantů, výzkumných projektů, patentů nebo dalších tvůrčích aktivit	Celková finanční podpora v tis. Kč
RNDr. Václav Finěk, Ph.D.	GP201/09/P641 Waveletové adaptivní metody se stabilními bázemi	528

Tabulka 3 Výzkumná centra na FP v r. 2011

Řešitel	Název grantů, výzkumných projektů, patentů nebo dalších tvůrčích aktivit	Celková finanční podpora v tis. Kč

Tabulka 4 Projekty specifického výzkumu (SGS) řešené na FP v r. 2011

Řešitel	Název grantů, výzkumných projektů, patentů nebo dalších tvůrčích aktivit	Celková finanční podpora v tis. Kč
RNDr. Václav Finěk, Ph.D.	SGS FP TUL 39 2011 Konstrukce okrajových filtrů pro CDF 9/7 wavelety	46



Tabulka 5 Jiné výzkumné projekty řešené na FP v roce 2011 (pouze ty, kde řešitel je z FP)

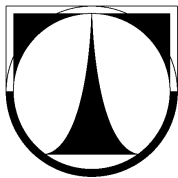
Řešitel	Název projektu	Zdroj	Celková finanční podpora v tis.

Tabulka 6 Ostatní rozvojové projekty řešené na FP v roce 2011 (pouze ty, kde řešitel je z FP)

Řešitel	Katedra	Název grantů, výzkumných projektů, patentů nebo dalších tvůrčích aktivit	Zdroj	Celková finanční podpora v tis. Kč
Jaroslav Vild	KMD	Mezinárodní spolupráce ve VŠ vzdělávání TUL – 2011	MŠMT	788
Jaroslav Vild	KMD	Podpora zahraničních nadaných studentů z rozvojových či transformujících se zemí na TUL	MŠMT	500
Alena Kopáčková	KMD/DFP	Rozvojový projekt č. 1228 - Rozvoj a stabilizace spolupráce FP TUL s fakultními školami	MŠMT	500

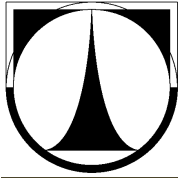
Tabulka 7 Projekty operačních programů EU řešené na FP v roce 2011

Řešitel	Katedra	Název projektu	Zdroj	Celková finanční podpora v tis. Kč
RNDr. Václav Finěk, Ph.D. (spoluředitelé z KMD – Andrejsová, Bímová, Bittnerová, Černá, Dvořák, Hozman, Kopáčková, Mlýnek, Plačková, Plešinger, Salač)	KMD	CZ.1.07/2.3.00/09.0155 Vytvoření a rozvoj týmu pro náročné technické výpočty na paralelních počítačích na TU v Liberci	OP VK ESF	10 832
Jaroslav Perný (spoluředitelé z KMD Jana Příhonská)	KMD	Rozšíření odborné kvalifikace podle Vyhlášky č. 317/2005 Sb. CZ.1.07/1.3.00/19.0007	MŠMT /ZČU Plzeň	4 474
Jaroslav Vild	KMD	Role Univerzity Nisa v ERN	FMP ERN	305
Jiří Šmída (spoluředitel z KMD Alena Kopáčková)	KMD/DFP	Rozvoj. projekt centralizovaný – Meziuniverzitní síť technických a metodických opatření na ochranu proti plagiátorství	MŠMT	



Tabulka 8 Projekty se zapojením pracovníků FP v roli spoluředitelů

Spoluředitel	Katedra	Název grantů, výzkumných projektů, patentů nebo dalších tvůrčích aktivit	Zdroj
Doc. RNDr. Jan Pícek, CSc. (spoluředitel z KMD: RNDr. Dana Černá, Ph.D. RNDr. Václav Finěk, Ph.D.)	KAP, KMD	LC06024 Centrum Jaroslava Hájka pro teoretickou a aplikovanou statistiku	MŠMT 22 391 tis.
Doc. RNDr. Miroslav Koucký, CSc. (spoluředitel z KMD: RNDr. Václav Finěk, Ph.D.)	KAP, KMD	1M06047 Centrum pro jakost a spolehlivost výroby	MŠMT 60 559 tis.
Spoluředitelé z KMD: Jana Příhonská, Dana Černá, Jaroslav Mlýnek, Jaroslav Vild, Jaroslava Justová, Daniela Bittnerová, Jaroslav Perný, Petra Pirklová, Daniela Bímová	KMD	CZ.1.07/2.2.00/18.0026 Kombinovaná studia pro učitele	ESF
spoluředitelé z KMD: Jaroslav Perný, Jana Příhonská	KMD	Moderní učitel – pedagogické kurzy pro učitele ZŠ a SŠ Libereckého kraje CZ.1.07/1.3.03/02.0021	Liberecký kraj
František Novotný (spoluředitel z KMD: Petr Salač)	KMD	Optimalizace vlastností strojů v interakci s pracovními procesy a člověkem výzkumný záměr MSM 4674788501 MŠMT.	Výzkumný záměr
Spoluředitel za KMD: Jaroslava Justová		3P - Praxe pro praxi	ESF
spoluředitel za KMD: Jaroslav Vild	KMD	Zvyšování konkurenceschopnosti TUL kvalitou absolventa	MŠMT
Petr Tůma (spoluředitel za KMD: Jaroslav Mlýnek)	KMD	Inovace technologie výroby mýlných kůží, FR-TI1/266	MPO
Klára Císařová Spoluředitel za KMD: Alena Kopáčková, Jaroslav Vild	KMD	Inteligentní multimediální E-learningový portál	ESF + státní rozpočet ČR



4. Seznam nejvýznamnějších publikací katedry za rok 2011 (1-2 publikace na pracovníka)

- BÍMOVÁ, D. *Parallel Linear Algebra and its Application to the Finite Difference Method*. In: Proceedings of ICPM '11. Liberec: TUL, 2011. s. 21–28. ISBN 978-80-7372-773-4.
- BITTNEROVÁ, D. *Using Parameterization of Surface Areas for Volumes*. In: 10th International Conference Aplimat 2011, Bratislava 2011. ISBN 978-80-89313-52-5.
- ČERNÁ, D. – FINĚK, V. *Adaptive Wavelet Method for Fourth-Order Elliptic Problems*. In: Numerical Analysis and Applied Mathematics, AIP Conference Proceedings, vol. 1389, American Institute of Physics, New York, 2011, s. 1606-1609. ISSN: 0094-243X (print), ISBN: 978-0-7354-0956-9.
- ČERNÁ, D. – FINĚK, V. Construction of optimally conditioned cubic spline wavelets on the interval. *Advances in Computational Mathematics*, vol. 34, 2011, s. 519-552. ISSN: 1019-7168
- ČERNÁ, D. – FINĚK, V. *Matrix-Vector Multiplication in Adaptive Wavelet Methods*. In: APPLICATIONS OF MATHEMATICS IN ENGINEERING AND ECONOMICS, AIP Conference Proceedings, vol. 1410, American Institute of Physics, New York, 2011, s. 147-151. ISSN: 0094-243X (print), ISBN: 978-0-7354-0984-2.
- DOLEJŠÍ, V. – HOLÍK, M. – HOZMAN, J. Efficient solution strategy for the semi-implicit discontinuous Galerkin discretization of the Navier-Stokes equations. *Journal of Computational Physics*, Volume 230 (11), 2011, s. 4176-4200, ISSN: 0021-9991.
- HOZMAN, J. *Parallel approach to the discontinuous Galerkin method for convection-diffusion problems*. In: AIP Conference Proceedings 1389, American Institute of Physics, New York, s. 151-154, ISSN: 0094243X, ISBN: 978-073540956-9.
- PŘÍVRATSKÁ, J., ZELOVÁ, K. Compression behaviour an elastic recovery of highloft materials (Kelvin-Maxwell model) *ACC Journal (Academic Coordination Centre at Euroregion Neisse) 1/2011*, ročník XVII, Natural science and technology, s. 89-93. ISSN 1803-9782.
- MLÝNEK, J., SRB, R.: *Optimization of a Heat Radiation Intensity on a Mould Surface in the Car Industry*. Proc. of the 9th Internat. Conf. Mechatronics 2011, Faculty of Mechatronics, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, Springer-Verlag Berlin, September 2011, 10 pages, ISBN 978-3-642-23243-5.
- MLÝNEK, J., SRB, R.: *A model of a Heat Radiation on a Mould Surface in the Car Industry*. Proc. of the Internat. Conf. on Electrical, Computer, Electronics and Communication Engineering 2011, WASET, Paris, France, November 2011, 6 pages, pISSN 2010-376X.
- MUŽÁKOVÁ, K., PŘÍVRATSKÁ, J. *Time series analysis and their development prediction of Gross Premium Written of Agricultural insurance in the frame of the Czech insurance market*. In: Proceedings ICPM'10. Liberec: TUL, 2011. s. 71-78. ISBN 978-80-73722-724-6.
- PŘÍHONSKÁ, J. *Project Works of Students of Primary Education in their Preparation for Teaching*. In: Matematyka w przyrodzie - matematyka i przyroda w kształceniu powszechnym, PWSZ Nowy Sacz 2011, p. 115-124. ISBN: 978-83-63196-04-2
- PŘÍHONSKÁ, J. *Development of Combinatorial Thinking of Elementary School Students*. Jan Dlugosz University in Czestochowa. Scientific Issues, Mathematics XVI, Czestochowa 2011, p. 297-305. ISBN 978-83-7455-209-7, ISSN 1896-0286
- PERNÝ, J. *Integrated education of mathematics and biology*. In: Matematyka w przyrodzie - matematyka i przyroda w kształceniu powszechnym, PWSZ Nowy Sacz 2011, p. 106-114. ISBN: 978-83-63196-04-2.
- PERNÝ, J. *Tvořivost budoucích učitelů primární školy*. In: Tvořivost v počátečním vyučování matematiky. ZČU Pizeň 2011, s. 180-184. ISBN 978-80-7043-992-0.
- HNĚTYNKOVÁ, I., PLEŠINGER, M., SIMA, D., M., STRAKOŠ, Z., HUFFEL, V., S. *The total least squares problem in $AX \approx B$. A new classification with the relationship to the classical works*. *SIAM J. on Matrix Analysis and Applications*, Volume 32, Issue 3 (August, 2011), pp. 748–770. ISSN 0895-4798 (print), ISSN 1095-7162 (online).



- SALAČ, P. - STARÝ, M. Optimalizace chlazení razníku. *Sklář a keramik*, 2011 roč. 61, č. 5 - 6, s. 103-106, ISSN 0037-637X.
- SALAČ, P. - STARÝ, M. *Verification of Plunger Cooling for Glass Forming in Real Working Mode*. In: Conference Proceedings of International Conference Experimental Fluid Mechanics 2011, November 22 – 25, 2011, s. 966–970, Jičín, ISBN 978-80-7372-784-0.
- VILD, J. *Modular (unified) approach to divisibility tests*. In: Proceedings of International Conference Presentation of Mathematics '10, Liberec 21.- 22. 10. 2010. Liberec, TUL 2011. 10 s. ISBN 978-80-7372-724-6.
- VILD, J. (spoluredaktor) *Sborník příspěvků z konferencí projektu „Role Univerzity Nisa v ERN“ – 2011/„Rolle der Universität Neisse in ERN“ – 2011*. 88 str. ISBN 978-80-7372-813-7.

5. Přehled nejvýznamnějších akcí katedry (konference, seminář, workshop...)

- International Conference Presentation of Mathematics '11, Liberec 20. – 21. 10. 2011
- příprava konference „Seminář numerické analýzy a zimní škola – SNA '12, kterou pořádala v lednu 2012 KMD
- pravidelný odborný seminář KMD – 2x měsíčně, obsahově zaměřen na teoretickou matematiku i aplikace matematiky, přednášející z KMD, KAP a z externích pracovišť
- pravidelný didaktický seminář „Semináře z didaktiky“ pro učitele základních a středních škol i pracovníky a studenty FP TUL za spoluúčasti Centra vzdělanosti Libereckého kraje
- organizace přípravného kurzu SŠ matematiky a geometrie pro uchazeče o studium na EF
- opakovací kurz SŠ matematiky a geometrie pro přijaté studenty do 1. ročníku na FM a FS
- prezentace studijních oborů matematiky ve dnech otevřených dveří FP

6. Akreditované studijní obory / nově získané akreditace nebo reakreditace:

Členové KMD se podíleli v roce 2011 na výuce v následujících akreditovaných studijních programech jednotlivých fakult TUL:

FP

- B6208 Ekonomika a management (Sportovní management)
B1101 Matematika
B7504 Matematika se zaměřením na vzdělávání
M7503 Učitelství pro 1. st. ZŠ
M7503 Učitelství pro 2. st. ZŠ
M7504 Učitelství pro 3. stupeň škol
P1103 Matematické modely a jejich aplikace

FS

- B2341 Strojírenství (prezenční i kombinovaná forma)
M2301 Strojní inženýrství (prezenční i kombinovaná forma)

FM

- B2612 Elektrotechnika a informatika
B2646 Informační technologie
B3918 Aplikované vědy a informatika
P2612 Elektrotechnika a informatika

EF

- B6202 Hospodářská politika a správa
B6208 Ekonomika a management
B6208 Ekonomika a management (výuka v angličtině)



B6209 Systémové inženýrství a informatika
M6202 Hospodářská politika a správa
M6208 Ekonomika a management
M6208 Ekonomika a management ("UNISA")
M6209 Systémové inženýrství a informatika

FA
B3501 Architektura a urbanismus
B8206 Výtvarné umění
B8208 Design
N3501 Architektura a urbanismus

7. Přípravované akreditace studijních oborů:

název studijního programu a oboru (Bc./NMGr./Ph.D.)

V roce 2011 probíhala reakreditace NMGr. studijního oboru „Matematika se zaměřením na vzdělávání“. Současně v roce 2011 byly průběžně zpracovávány pracovníky katedry elektronické studijní materiály pro připravované bakalářské kombinované studium „Matematika se zaměřením na vzdělávání“ pro 2. a 3. stupeň v rámci probíhajícího ESF projektu „Kombinovaná studia pro učitele“.

8. Výuka pro jiné fakulty

FS

B2341 Strojírenství (prezenční i kombinovaná forma), st. obory Stroje a zařízení, Materiály a technologie, Výrobní systémy

- předměty Matematika 1A Matematika 1B, Konstruktivní geometrie

M2301 Strojní inženýrství (prezenční i kombinovaná forma), všechny st. obory

- předměty Matematika 1A Matematika 1B, Konstruktivní geometrie

FM

B2612 Elektrotechnika a informatika (prezenční i kombinovaná forma), st. obory Elektronické informační a řídicí systémy

- předměty Matematika 1, 2, 3, 4

B2612 Elektrotechnika a informatika (prezenční i kombinovaná forma), st. obor Informatika a logistika

- předměty Matematika 1, 2

B2646 Informační technologie (prezenční forma), st. obor Informační technologie

- předměty Matematika 1, 2

B3918 Aplikované vědy a informatika (prezenční forma), st. obor Modelování a informatika

- předměty Matematika 1, 2, 3, 4

P2612 Elektrotechnika a informatika

- předměty dle individuálních studijních plánů doktorandů

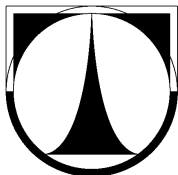
EF

B6202 Hospodářská politika a správa (prezenční i kombinovaná forma), st. obor Pojišťovnictví

- předměty Matematika I, Matematika II

B6208 Ekonomika a management (prezenční i kombinovaná forma), st. obory Podniková ekonomika, Ekonomika a management mezinárodního obchodu

- předměty Matematika I, Matematika II, Zabezpečení obchodních informací



B6208 Ekonomika a management (výuka v angličtině) - prezenční i kombinovaná forma, st. obor Podniková ekonomika
- předměty Matematika I, Matematika II

B6208 Ekonomika a management – prezenční forma, st. obor Cestovní ruch, Management služeb
- předmět Matematika

B6209 Systémové inženýrství a informatika (prezenční i kombinovaná forma), st. obor Podnikatelská informatika
- předměty Matematika I Matematika II

M6208 Hospodářská politika a správa, st. obor Podniková ekonomika (dobíhající st. program)
- předmět Zabezpečení obchodních informací

N6208 Hospodářská politika a správa, st. obor Podniková ekonomika
- předmět Zabezpečení obchodních informací

M6208 Ekonomika a management ("UNISA") - (výuka v angličtině)
- předměty Matematické základy I, Matematické základy II

FA

B3501 Architektura a urbanismus (prezenční forma), st. obor Architektura
- předměty Deskriptivní geometrie 1, Matematika

B8206 Výtvarná umění (prezenční forma), st. obor Vizuální komunikace
- předměty Deskriptivní geometrie 1, Matematika

B8208 Design (prezenční forma), st. obor Design prostředí
- předměty Deskriptivní geometrie 1, Matematika

N3501 Architektura a urbanismus (prezenční forma), st. obor Architektonické inženýrství
- předměty Deskriptivní geometrie 1, Deskriptivní geometrie 2, Matematika

9. Vedení závěrečných prací

celkový počet závěrečných prací (s rozlišením na BP, DP a disertace) obhájených na katedře v 2011

6x DP 2. st. ZŠ (Čevelíková, Hušková, Bašová, Páv, Bernátová, Staňková)
1x DP SŠ (Hončíková)

10. Spolupráce katedry

a/ se školami

spolupráce a odborná praxe studentů katedry na fakultních školách:

ZŠ BARVÍŘSKÁ – Barvířská 38, Liberec 1

ZŠ BROUMOVSKÁ – Broumovská 847, Liberec 6

ZŠ DOBIÁŠOVA – Dobiášova 851/5, Liberec 6

ZŠ HUSOVA – Husova 44, Liberec 5

ZŠ a ZUŠ JABLOŇOVÁ – Jabloňová 564, Liberec 12

ZŠ JEŠTĚDSKÁ – Ještědská 354, Liberec 8

ZŠ RUPRECHTICE – nám. Míru, Liberec 14

ZŠ NA PERŠTÝNĚ – Na Perštýně, Liberec 4, nyní ZŠ Doctrina (soukromá)

ZŠ SOKOLOVSKÁ – Sokolovská 328, Liberec 13

ZŠ VESEC – Česká 354, Liberec 25

ZŠ VRATISLAVICE – Nad Školou 278, Liberec 30



b/ s dalšími institucemi

- odborná spolupráce některých členů katedry s MÚ AV Praha a MFF UK Praha
- Centrum vzdělanosti libereckého kraje
– odborné didaktické semináře v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků pro učitele základních a středních škol libereckého regionu i pro pracovníky a studenty FP TUL

c/ se zahraničím

- Johannes Kepler University, Rakousko
- Jaroslav Mlýnek – pobyt v roce 2011 v rámci ERASMUS,
- Technická univerzita Košice, Univerzita Bursa (Turecko)
- zajišťování výuky několika studentů z této univerzity,
- Uniwewersitet Pedagogiczny w Krakowie
- Jana Příhonská – pobyt v roce 2011 v rámci ERASMUS,
- nově uzavřena v roce 2011 dohoda o spolupráci s Panstwowa Wyzsza Szkola Zawodowa w Nowym Saczu - Polsko

11. Práce se studenty

a/ podpora talentovaných (SGS, SVUČ apod.)

V rámci projektu SGS FP 2011 „Konstrukce okrajových filtrů pro CDF 9/7 wavelety“ spolupracoval Václav Finěk s vybranými studenty (Turková – doktorské studium, Čevelíková), vydání společných publikací.

12. Programy celoživotního vzdělávání na FP, DVPP a U3V

DVPP

- doc. Vild: hodnotitel prací a předseda zkušební komise pro kurzy DVPP, odborný garant kurzů pro učitele
- Dr. Bittnerová: příprava kurzů rozšiřující kvalifikaci pro MA pro 2. st. ZŠ a SŠ

U3V

- doc. Vild: inovace a e-podpora kurzů bridže pro seniory, předmět Teorie a praxe bridže - konzultační formou probíhala výuka a praxe bridže (každý týden pondělí a středa),

13. Souhrn/zhodnocení

a/ silné stránky katedry

Katedra zajišťuje výuku poměrně širokého rozsahu. Uvedená skutečnost souvisí s tím, že katedra poskytuje výuku matematiky a geometrie nejen na FP, ale servisní formou výuky také na FS, FM, EF a FA. Díky této skutečnosti je katedra snáze schopna se vyrovnávat s případnými změnami v požadavcích na výuku. Na katedře se vytvořila poměrně početná skupina pracovníků zaměřená na oblast numerické matematiky. V personální oblasti postupně dochází ke snižování věkového průměru členů katedry.

b/ slabé stránky katedry

Dosud existuje na katedře větší počet pracovníků, kteří nemají vyhraněnou odbornou specializaci, s tím souvisí jejich slabší publikační činnost. Další slabou stránkou katedry je její značná závislost na servisní výuce pro jiné fakulty.

