

Životopis

Webovská stránka <http://www.evln.stuba.sk/~velichova/>

Doc. RNDr. Daniela Velichová, CSc. sa narodila 17.2.1951 v Bratislave. Patrí medzi významné osobnosti slovenskej matematiky, ktorých vedecké, pedagogické a spoločensko-organizačné pôsobenie presiahlo hranice Slovenska a získalo ohlas v európskom aj celosvetovom kontexte. Stredoškolské štúdium ukončila v roku 1969 maturitou v triede so zameraním na matematiku a programovanie na počítačoch strojoch na matematicky orientovanej Strednej všeobecno-vzdelávacej škole Jura Hronca v Bratislave, ktorá bola v tom čase prvou matematicky zameranou strednou školou. V rokoch 1969-1974 pokračovala v štúdiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave v pedagogickom odbore, špecializácia Matematika a Deskriptívna geometria. Po absolvovaní štúdia a krátkom ročnom pôsobení počas akademického roka 1974/75 ako asistentka na Katedre matematiky a deskriptívnej geometrie Stavebnej fakulty vtedajšej SVŠT - Slovenskej vysokej školy technickej sa nasledujúcich 7 rokov naplno venovala svojej rozrastajúcej sa rodine a výchove svojich štyroch detí. V roku 1980 absolvovala Štátnu jazykovú skúšku z jazyka anglického na Jazykovej škole v Bratislave a v roku 1981 po úspešnom absolvovaní štátnej rigoróznejskej skúšky na Matematicko - fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave získala titul RNDr. Od roku 1982 pôsobí na Katedre matematiky Sjf SVŠT, neskôr premenovanej na dnešný Ústav matematiky a fyziky Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, s krátkou polročnou prestávkou v roku 1993, počas ktorej sa venovala na druhej „materskej dovolenke“ starostlivosťou o svoje piate dieťa. Na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave úspešne ukončila v roku 1992 vedeckú aspiratúru dizertáciou v odbore geometria - topológia pod vedením prof. RNDr. Jána Čižmára, CSc. a získala titul CSc. . Pozíciu docenta zaujala po habilitácii na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, v komisii pre Aplikovanú matematiku, v roku 2012 bola menovaná mimoriadnou profesorkou v odbore Aplikovaná matematika na Strojníckej fakulte STU v Bratislave. V rokoch 2011-2021 zastávala funkciu vedúcej Ústavu matematiky a fyziky na Strojníckej fakulte STU v Bratislave.

Počas 40 ročnej pôsobnosti na fakulte sa intenzívne venuje pedagogickej práci, výučbe predmetov matematického základu pre študentov na

všetkých troch stupňoch štúdia. Na bakalárskom štúdiu je garantkou a prednášajúcou v predmetoch Matematika I, Matematika II, Programovanie, Numerická matematika, Konštrukčná geometria a Základy štatistickej analýzy; na magisterskom stupni v predmetoch Aplikovaná matematika, Štatistické analýzy, Vektorová analýza a Lineárna algebra; a na doktorandskom štúdiu v predmetoch Vybrané state z matematiky, Optimalizačné metódy a Špeciálne diferenciálne rovnice odboru. Počet študentov, ktorým prednášala, dosahuje takmer desaťtisíc. Vyškoliła 4 doktorandky, jednu v odbore Dizajn na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene, dve v odbore Didaktika matematiky na Fakulte matematiky a fyziky Univerzity Komenského v Bratislave a jednu v odbore Geometria a topológia na Ostravskej univerzite v Českej republike, kde je aktuálne školiteľkou svojho piateho doktoranda.

Na medzinárodnej úrovni pôsobila v rokoch 2013 - 2021 na významnom poste predsedníčky špeciálnej pracovnej skupiny pre výučbu matematiky na technických univerzitách v európskej spoločnosti pre vzdelávanie inžinierov – SEFI Mathematics Special Interest Group a podieľala sa na zostavení základných sylabov kurzov matematiky na technických univerzitách akceptovaných v širokom európskom kontexte a publikovaných organizáciou SEFI v Bruseli v roku 2013 pod názvom "**A Framework for Mathematics Curricula in Engineering Education**". Skupina tiež organizuje každé 2 roky medzinárodné podujatie – MSIG Seminar on Mathematics in Engineering Education, ktorého predsedníčkou bola doc. Velichová počas vedenia skupiny MSIG, keď konferenciu organizovali univerzity TU v Dubline v Írsku v roku 2014, v roku 2016 Chalmers v Göteborgu vo Švédsku, ISEC v meste Coimbra v Portugalsku v roku 2018, a MatRIC s Uni Agder v meste Kristiansand v roku 2021 v Nórsku.

Doc. Velichová pôsobila a stále pôsobí ako koordinátorka a riešiteľka mnohých (26) slovenských a medzinárodných vedeckých aj pedagogických projektov v programoch KEGA, VEGA, APVV, FP6, FP7, Socrates, Leonardo da Vinci, CEEPUS a Erasmus+.

Vo vedeckej činnosti sa venuje práci v oblasti geometrie a geometrickeho modelovania, najmä štúdiu vlastností a charakteristík diferencovateľných variet modelovaných výtvarnými zákonmi Kreativnej geometrie a pomocou algebrických metód Minkovského množinových operácií a operátorov a aplikáciám diferenciálnej geometrie kriviek, plôch a masívov v geometrickom jadre počítačovej grafiky. Výsledky svojej práce prezentovala na mno-

hých (okolo 240) medzinárodných vedeckých konferenciách, často ako pozvaná prednášajúca, a publikovala vo vedeckých časopisoch a zborníkoch (spolu 58 článkov).

Je autorkou 10 vysokoškolských skrípt, učebných textov a príručiek, piatich vysokoškolských učebníc (3 v jazyku anglickom pre zahraničných študentov STU), jednej odbornej domácej monografie a spoluautorkou jednej domácej a troch zahraničných monografií a autorkou viac ako 300 rôznych vedeckých a didakticko-pedagogických publikácií.

Doc. Daniela Velichová sa významnou mierou podieľa aj na organizácii vedeckého života slovenskej geometrickej komunity. Bola iniciátorkou a zakladateľkou vedeckej spoločnosti Slovenská spoločnosť pre Geometriu a Grafiku, pod záštitou ktorej vznikol aj prvý Slovenský GeoGebra inštitút, a je vedúcou redaktorkou periodika spoločnosti, časopisu G – slovenský časopis pre geometriu a grafiku. Jednou z činností spoločnosti je aj organizácia dlhoročnej série 31 každoročných medzinárodných sympózií o geometrii, Symposium on Computer Geometry SCG, na ktorých je doc. Velichová predsedníčkou vedeckého a organizačného výboru. V rámci činnosti spoločnosti tiež aktívne podporuje ženy v matematike, ako zástupkyňa Slovenska v medzinárodnej spoločnosti EWM – European Women in Mathematics a ambasádorka medzinárodného výboru CWM – Committee for Women in Mathematics, ktorý pôsobí pri medzinárodnej únii matematikov IMU – International Mathematical Society. EWM pravidelne organizuje konferencie žien v matematike, ktoré sú súčasťou európskych a svetových kongresov matematikov ECM a ICM, na ktorých sa doc. Velichová tiež osobne aktívne zúčastňuje.

V rokoch 2002 – 2003 pôsobila ako predstaviteľka Slovenskej republiky v expertnej skupine ENWISE – ENlarge Women In Science to Europe – promoting women scientists from the Central and Eastern European Countries and Baltic States to produce gender equality in science in the wider Europe, zriadenej pri Európskej komisii počas procesu rozširovania Európskej únie a vstupu Slovenskej republiky medzi ostatnými krajinami strednej a východnej Európy a pobaltskými štátmi vstupujúcimi do EÚ v roku 2004.

Konferencie o aplikovanej matematike Aplimat s počtom viac ako 150 účastníkov, ktoré prebiehali na Strojníckej fakulte STU každoročne od roku 2001 až do prerušenia pandémie Covid 19 v roku 2021, boli tiež organizované pod vedením doc. Velichovej, ktorá zostavila ich renomovaný medzinárodný vedecký výbor a sformovala tím kompetentných externých recenzentov. Zborník konferencie si vyžiadala a na podnet zahraničných účastníkov

konferencií tiež zaregistrovala v databáze SCOPUS americká organizácia Curran assoc., zabezpečujúca na objednávku publikovanie tlačенých zborníkov konferencií, ktoré sú k dispozícii iba v elektronickej podobe, čo bol aj prípad konferencie Aplimat.

Nie menej podstatnou súčasťou činností doc. Daniely Velichovej sú jej aktivity pri popularizácii matematiky a pri hľadaní a nadväzovaní medziodvetvových kontaktov a spolupráce. V máji 2017 sa zúčastnila diskusnej akcie v rámci Festivalu vedeckých filmov, ktorý sa konal v Centre vedecko-technických informácií SR. Mottom festivalu bolo „Veda pre budúcnosť“. Diskusia na tému „Najdôležitejšia časť matematiky“ sa konala v rámci druhého dňa festivalu a jej hosťami boli okrem doc. Velichovej aj prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc. a prof. RNDr. Pavol Brunovský, DrSc. . V decembri roku 2018 predniesla pre študentov stredných škôl v Bratislavskej vedeckej cukrárni v Centre vedecko-technických informácií SR prednášku na tému „*Snehové vločky – je skutočne každá z nich jedinečná?*“. V prednáške spojila aktuálnu tému nastupujúcej zimy a sneženia s geometrickou štruktúrou snehových vločiek, a populárnou formou predstavila aplikácie matematických metód pri jej skúmaní, od jednoduchej rovinatej geometrie – osovej a stredovej súmernosti až po fraktálnu geometriu a teóriu chaosu. Jej spolupráca s umelcami a spoločné hľadanie vzťahu matematiky a umenia vyústili do prezentácií, publikácií a odborných prednášok v bohato zastúpenej populárnej sekcii Mathematics and Art na medzinárodných konferenciách Aplimat. Zarezovali tiež v popularizačnom článku publikovanom v časopise Quark v roku 2014 s názvom „*Krása matematiky je skrytá*“ a pokračovali intenzívnou spoluprácou na niekoľkých spoločných projektoch, inštaláciách výstav prác výtvarníkov inšpirovaných matematikou, vždy spojených s populárnymi prednáškami na matematické témy: M. Drugda – Variability, 2008; L. Jergušová-Vydarená: Plošné miery, 2009; L. Jergušová-Vydarená: Projekty Stvoriteľa, 2011; L. Jergušová-Vydarená: Princíp neurčitosti, 2017.

Spolupráca s doc. Danielou Velichovou bola a stále ostáva vždy príjemnou skúsenosťou a potešením komunikovať s touto distingvovanou a dôstojnou dámou slovenskej geometrie. Jej veľkorysosť, objektivita a prejavovaný rešpekt a úcta voči práci kolegýň a kolegov umožňujú nastolenie radostnej a pozitívnej atmosféry naplnenej tvorivou prácou, nadšeným pracovným nasadením a intenzívnym pracovným tempom, ale aj neopakovateľnou ústretovosťou, vzájomným porozumením a intelektuálnym humorom. Otvorene a kriticky sa však stavia k problémom, chybám či nedôslednostiam, vždy

s asertivitou jej vlastnou. Je mimoriadnym zjavom – ženou v slovenskej matematike, ktorá svojou bohatou čínorodou prácou, nezištne vykonávanou s jej typickou neutíchajúcou energiou, optimizmom, empatiou a nákazlivým elánom, ovplyvnila niekoľko generácií mladej slovenskej technickej a vedeckej inteligencie.

Zhrnutie faktografických životopisných údajov

Vzdelanie

- 1969 – 1974 Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, špecializácia Matematika a Deskriptívna geometria
- 1981 Matematicko-fyzikálna fakulta Univerzity Komenského v Bratislave
štátna rigorózna skúška, titul RNDr.
Diplomová práca *Zväzy v geometrii*, vedúci doc. RNDR. Milan Hejný, CSc.
- 1992 Matematicko-fyzikálna fakulta Univerzity Komenského v Bratislave
dizertácia v odbore geometria - topológia a počítačová grafika, titul CSc.
Dizertačná práca *Kreatívna geometria – modelovanie útvarov trojrozmerného priestoru*, školitelia doc. RNDr. Ján Čižmár, CSc., prof. RNDr. Václav Medek,
- 1999 Fakulta elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, habilitácia – komisia pre Aplikovanú matematiku, titul doc.
Habilitačná práca *Modelovanie masívov*
- 2012 Strojnícka fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, mimoriadna profesorka v odbore Aplikovaná matematika

Doplňujúce vzdelanie

- 1980 Jazyková škola v Bratislave
Štátna jazyková skúška z jazyka anglického

Zamestnanie

- 1975 – 1976 Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave
externá asistentka na Katedre matematiky a deskriptívnej geometrie
- 1982 – 2022 Strojnícka fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave
odborná asistentka, docentka, mim. prof. na Katedre matematiky
- 2011– 2021 Strojnícka fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave,
vedúca Ústavu matematiky a fyziky

Jazykové znalosti

Anglický jazyk – aktívne slovom aj písmom, schopnosť simultánne tlmočiť na vedeckých podujatiach, znalosť odbornej terminológie

Nemecký jazyk – aktívne, znalosť odbornej terminológie

Ruský jazyk – aktívne slovom aj písmom, schopnosť simultánne tlmočiť na vedeckých podujatiach, znalosť odbornej terminológie

Poľský, chorvátsky, slovinský jazyk – pasívne, znalosť odbornej terminológie

Počítačové znalosti

MS Office, Acrobat suite, HTML jazyk, MathML kódovanie, Latex – pokročilý užívateľ

Maple, Mathematica, Matlab, Rhinoceros, Corell, GeoGebra – ovládanie práce so softvérom a jeho používanie na profesionálnej úrovni pri riešení odborných aplikačných problémov

Oblasti vedeckého záujmu

Diferenciálna geometria kriviek, plôch a masívov

(MDT: 514.1, MSC: 53A04-A07)

– modelovanie nehomogénnych buniek masívov (MDT: 514.18, MSC: 68U07)

– modelovanie diferencovateľných variet pomocou Minkowského množinových operácií

Geometrické modelovanie s podporou počítačov

(MDT: 514.1, MSC: 65D17)

– počítačová geometria (MDT: 514.1, MSC: 65Y25)

– interpolačné útvary (MDT: 514.182, MSC: 65D05, 65D010)

– simulácie (MDT: 514, MSC: 68U20)

Deskriptívna geometria (MDT: 514.182.1-7, MSC: 51N05)

- premietacie metódy (MDT: 514.182.1-7)
- algoritmy vizualizácie viacrozmerných priestorov (MSC: 51N10 - 25)

Pedagogika matematiky na technických univerzitách

- e-learning (MSC:97 U50)
- tvorba elektronických učebných textov (MSC:97 U20)

Publikačná činnosť

	Všetky publikácie	Publikácie evidované v CREPČ	Publikácie WOS + Scopus	Výstupy kategórie A	Všetky citácie	Citácie WOS + Scopus
2018-2022	39	38	4+18=22	4	90+	23+59=82
celkom	332	191	12+36=48	6	200+	58+70=128

Riešené medzinárodné projekty

Erazmus+ project No. 2021-1-RO01-KA220-HED-000032258, Pythagoras, 2022 – 2025, koordinátor: LBUS Sibiu, Rumunsko, partneri: Švédsko, Dánsko, Portugalsko, Španielsko – Kanárske ostrovy, Grécko, **koordinátorka na STU**

Erazmus+ project No. 2021-1-FI01-KA220-HED-000027535, DIGI-STEM, 2021 – 2024, koordinátor: TAMK Tampere, Fínsko, partneri: Rumunsko, Španielsko, **koordinátorka na STU**

Erazmus+ project No. 2017-1-PT01-KA203-035866, DrIVE MATH, 2017 – 2020, koordinátor: PTEI Porto, Portugalsko, partneri: Nemecko, Francúzsko, **koordinátorka na STU**

Erazmus+ project No. 2017-1-LT01-KA202-0351, DIAD-tools - Development of Interactive and Animated Drawing Teaching Tools, 2017 – 2020, koordinátor: Vilniaus statyb. rengimo centras, Litva, partneri: Poľsko, Lotyšsko, Estónsko, **koordinátorka na STU**

Erazmus+ project No. 2015-1-FI01-KA203-09044, Future Mathematics, 2015 – 2018, koordinátor: TAMK Tampere, Fínsko, partneri: Rumunsko, Španielsko, **koordinátorka na STU**

CEEPUS III Network CIII-HU-0028-11-1718, *Active Methods in Teaching and Learning Mathematics*, 2009 – 2023, koordinátor siete: Miskolc University, Maďarsko, **koordinátorka na STU**

Leonardo da Vinci programme project No. SK/06/B/F/PP-177436, *EVLMI*, 2006 – 2008, partneri: Bulharsko, Česká republika, Fínsko, Írsko, Maďarsko, Španielsko, Veľká Británia, **koordinátorka celého projektu**

FP7 programme project, *GENDERA*, 2010 – 2012, koordinátor: Hungarian Science and Technology Foundation, Maďarsko, **riešiteľka**

FP6 programme project No. 036651, *WSDebate*, 2006 – 2008, koordinátor: Hungarian Science and Technology Foundation, Maďarsko, **riešiteľka**

Leonardo da Vinci programme project No. N/03/B/FF/165.011, *dMath*, 2003 – 2006, koordinátor: Hogskolen i Buskerud, Nórsko, partneri Česká republika, Taliansko, Španielsko, **riešiteľka**

EU Socrates programme project No. 90196-CP-1-2001-1-NO-Minerva-M, *Xmath*, 2002 – 2004, koordinátor: Hogskolen i Buskerud, Nórsko, partneri: Taliansko, Nemecko, Španielsko, **riešiteľka**

ENWISE, European Commission Action 27 – Gender equality in science, 2002 – 2003, European union expert

RS09-FMI-013, National Science Fund, Ministry of Education and Science, Bulharsko, 2009 – 2011, *Statistical and mathematical models in planning experiments with improved output characteristics for metal vapor lasers*, koordinátor: University of Plovdiv 'Paisii Hilendarski', Bulgarsko, **riešiteľka**

VU-MI-205/2006, National Science Fund, Ministry of Education and Science, Bulharsko, *Development of software products for computer simulation of the physics processes in the gas discharge with uses in small and medium size enterprises*, 2006 – 2010, koordinátor: University of Plovdiv 'Paisii Hilendarski', Bulharsko, **riešiteľka**

Domáce projekty

APVV-0161-12

***Určenie geometrických charakteristík objektov zo zobrazení získaných z kriminalisticky relevantných obrazových záznamov*, 2013 – 2017**, koordinátorka

VEGA č. 1/0230/11 *Vizualizácia a modelovanie viac-dimenzionálnych objektov pomocou Minkowského operácií*, 2011 – 2013, koordinátorka

VEGA č. 1/0309/08 *Modelovanie objektov priestoru prostriedkami Minkowského geometrie s použitím teórie kvaterniónov*, 2008 – 2010, koordinátorka

KEGA č. 001UJS-4/2011 *Podpora výučby matematiky pomocou voľne dostupných matematických softvérov*, 2011 – 2013, koordinátor: Univerzita J. Selyeho, Komárno, riešiteľka

KEGA č. 3/100603 *Mathematika on-line: Internetovský kurz*, 2003 – 2005, koordinátorka

Zodpovedná riešiteľka - vedúca riešiteľského kolektívu inštitucionálnych výskumných úloh

2002 – 2003, Geometrické štruktúry počítačovej grafiky

1999 – 2001, Geometria na Internete

1997 – 1998, Interaktívny učebný text

1994 – 1996, Geometrické štruktúry počítačovej grafiky

1991 – 1993, VÚ 330/C - Interakcia a vzájomné ovplyvňovanie predmetov
Počítačová grafika a Konštruktívna geometria

1986 – 1990, Počítačová grafika, VÚ I - 1 - 3/13

zodpovedný riešiteľ: Prof. RNDr. Václav Medek

1981 – 1985, Počítačová grafika, VÚ I - 5 - 4/13

zodpovedný riešiteľ: Prof. RNDr. Václav Medek

Pedagogická činnosť

Garantka predmetov bakalárskeho štúdia

Matematika I, 4-4, 1. Semester BŠ, prednášky a cvičenia (aj v angličtine)

Matematika II, 3-2, 2. Semester BŠ, prednášky a cvičenia (aj v angličtine)

Programovanie, 1-2, 1. Semester BŠ, garant

Konštrukčná geometria, 2-2, 3. Semester BŠ, prednášky a cvičenia (aj v angličtine)

Základy štatistickej analýzy, 2-2, 3. Semester BŠ, garant

Numerická matematika, 2-2, 3. Semester BŠ, garant

Garantka predmetov magisterského štúdia

Aplikovaná matematika, 1. semester IŠ, prednášky a cvičenia (aj v angličtine)
 Štatistické analýzy, 1. semester IŠ, garant

Garantka predmetov doktorandského štúdia

Optimalizačné metódy, Vybrané state z matematiky, Špeciálne diferenciálne rovnice v odbore

Členka odborných komisií pre rigoróza, dizertácie a habilitácie a školiteľka

- v odbore Aplikovaná matematika na Stavebnej fakulte STU
- v odboroch Geometria a topológia a Didaktika matematiky na Fakulte matematiky a fyziky Komenského univerzity v Bratislave
- v obore Učiteľstvo všeobecnovzdelávacích predmetov na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre
- v odbore Geometria na Ostravskej univerzite v Ostrave, ČR

Ostatná činnosť

Členka riadiaceho výboru európskej spoločnosti pre vzdelávanie inžinierov SEFI Mathematics Special Interest Group - SEFI MWG

Členka výboru European Women in Mathematics EWM, národná koordinátorka pre SR

Ambasádorka ICM – medzinárodného výboru pre ženy v matematike pri Medzinárodnej matematickej únii IMU

Predsedníčka Slovenskej Spoločnosti pre Geometriu a Grafiku - SSGG

Členka výboru Medzinárodnej Spoločnosti pre Geometriu a Grafiku - ISGG

Čestná členka Polskiego Towarzystwa Geometrii i Grafiki Inżynierskiej - PTGiGI

Členka Jednoty slovenských matematikov a fyzikov - JSMF, resp. Slovenskej matematickej spoločnosti SMS

Predsedníčka výborov medzinárodných konferencií

SEFI MSIG European Seminars on Mathematics in Engineering Education, 2010 – 2021

SCG´1991 – 2022, Symposium on Computer Geometry, SR

APLIMAT 2010 – 2020, Conference on Applied Mathematics, SR

Členka výborov medzinárodných vedeckých konferencií a seminárov

ICGG – International Conference on Geometry and Graphics, ISGG Austria, Brazil, Italy, Japan, 2010 – 2022

Seminar on Geometry and Graphics, Poland, 2005 – 2019

GCG - International Conference on Geometry & Computer Graphics, ČR, 1985 – 2022

GKPO – International Conference on Computer Graphics and Image Processing, Poland, 1996 – 2000

Scientific – Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Croatia, 2016 – 2022

Croatian Conference on Geometry and Graphics, Croatia, 2018 – 2022

Členka redakčných rád vedeckých časopisov

G – slovenský časopis pre geometriu a grafiku, SR, vedúca redaktorka (od roku 2004)

ARNICA – Acta Rerum Naturalium Didactica, ČR, členka redakčnej rady (od roku 2011)

Machine Graphics & Image Processing medzinárodný časopis, Poland, členka redakčnej rady (od roku 1996)

Journal for Geometry and Graphics medzinárodný časopis, Austria – Japan, členka Advisory editorial board (od roku 1998)