

Prehľad vedecko-výskumnej činnosti na vysokej škole

Ing. Jana Gulánová, PhD. ukončila bakalárske štúdium v študijnom programe Automobily, lode a spaľovacie motory (ukončené s pochvalným uznaním dekana) v roku 2010, inžinierske štúdium v študijnom programe Automobily, lode a spaľovacie motory (ukončené s pochvalným uznaním dekana) v roku 2012 a doktorandské štúdium v študijnom programe Dopravná technika v roku 2015 (ukončené s cenou rektora za vynikajúce študijné výsledky). V letnom semestri akademického roku 2013/14 absolvovala výskumnú stáž na Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports, Université Bourgogne - Franche-Comté a v priebehu akademického roka 2017/18 výskumnú stáž na Institut für Fahrzeugtechnik der Technischen Universität Graz. Od skončenia doktorandského štúdia pôsobí ako odborná asistentka na Ústave dopravnej techniky a konštruovania Strojníckej fakulty STU v Bratislave.

Napriek svojej pomerne krátkej výskumnej praxi prejavila svoje schopnosti a vedomosti počas riešenia viacerých výskumných projektov so silným zameraním na prepojenie s priemyslom. Má veľmi dobré organizačné schopnosti, ovláda viacero technológií z oblasti Rapid Prototyping, plošné modelovanie, úpravu a interpolovanie mračna bodov. Konkrétne v jej odbornom zábere je 3D skenovanie a jeho softvérová podpora ATOS Professional, GOM Inspect; 3D tlač plastových dielov technológiou FDM/FFF cez programy Insight, Simplify 3D, Cura, Slic3r na pokročilej úrovni; technológia vákuového odlievania do silikónových foriem; laminovanie kompozitných komponentov v laboratórnych podmienkach; profesionálne plošné modelovanie v softvéri CATIA (Generative Shape Design, Quick Surface Reconstruction, ICEM Shape Design, Digitized Shape Editor, Freestyle); základy práce so špecializovaným programom na spracovanie A-plôch ICEM Surf; základy konštruovania a výroby prototypov tvarových dielov z organických a recyklovaných materiálov. Má široký prehľad o moderných technológiách, pravidelne komunikuje s partnermi zo slovenských firiem, zahraničných firiem a zahraničných univerzít. Publikovala príspevky, ktoré vznikli v spolupráci s francúzskym výskumným tímom na Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports, Université Bourgogne - Franche-Comté pod vedením profesora Papa Birame Gningom, rakúskym výskumným tímom na Institut für Fahrzeugtechnik der Technischen Universität Graz pod vedením profesora Maria Hirza a singapurským výskumným tímom na Singapore University of Technology and Design pod vedením profesora Lujie Chena. Je známa v komunite zameranej na výskum v oblasti CAD.

Je autorkou a spoluautorkou 1 učebnice, 1 úžitkového vzoru, 1 článku v karentovanom časopise, 5 článkov v impaktovaných časopisoch, 25 konferenčných príspevkov a iných publikácií. Svoje vedecko-výskumné výsledky predstavila na 7 medzinárodných konferenciách. Na svoju publikačnú aktivitu doteraz dostala spolu 14 citácií kategórie [o1] (indexované v databázach Web of Science, Scopus).

Je recenzentkou konferenčných článkov pre každoročnú medzinárodnú konferenciu CAD, recenzentku časopisu Computer-Aided Design and Applications a posudzovateľkou projektov Horizon 2020. Taktiež sa ako spoluriešiteľka aktívne zúčastnila rôznych

slovenských a zahraničných projektov, napr. APVV, Tempus, VEGA, KEGA, EŠF. Viedla 4 projekty z Programu na podporu mladých výskumníkov a v súčasnosti je zodpovedná za projekt CEEPUS za Ústav dopravných techník a konštruovania ako partnera siete.

Prehľad riešených výskumných úloh

1. „Technical Characteristics Researching of Modern Products in Machine Industry (Machine Design, Fluid Technics and Calculations) with the Purpose of Improvement Their Market Characteristics and Better Placement on the Market“,
 - projekt CEEPUS CIII-RS-0304-06-1314, 2020–2022, prebiehajúci projekt
 - zodpovedná riešiteľka
2. „Implementácia využitia nekonvenčných materiálov vo výuke inžinierskych predmetov“,
 - projekt KEGA 041STU-4/2020, 2020–2022, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
3. „Preplňovaný spaľovací motor s pohonom na syntézne plyny z obnoviteľných zdrojov energie“,
 - projekt APVV-17-0006, 2018–2021, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
4. „Výskum modulárnej štruktúry novej generácie pásových ťahačov pre technológie v enviromentálne citlivom prostredí“,
 - projekt APVV-17-0309, 2018–2021, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
5. „Výskum modulárnej štruktúry novej generácie pásových ťahačov pre technológie v enviromentálne citlivom prostredí“,
 - projekt APVV-17-0309, 2018–2021, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
6. „Výskum platformy modulov vybranej skupiny mobilných pracovných strojov, ich optimalizácia metódami generatívneho konštruovania“,
 - projekt APVV-15-0524, 2016–2020, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
7. „Výskum mechanických vlastností rôznych spojov zostáv kompozitných sendvičových konštrukcií“,
 - projekt APVV SK-FR-2015-0016, 2016–2017, úspešne ukončený projekt
 - spoluriešiteľka
8. „Zahraničná spolupráca a propagácia generatívneho konštruovania“,
 - projekt v rámci Programu na podporu mladých výskumníkov STU, 2016, úspešne ukončený projekt
 - zodpovedná riešiteľka

9. „Improvement of product development studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina“,
 - projekt 530577 – TEMPUS – 1 – 2012 – RS – TEMPUS – JPCR, 2012–2015, úspešne ukončený projekt
 - spoluriešiteľka
10. „Priemyselný výskum metód a postupov generatívneho konštruovania a znalostného inžinierstva pre vývoj automobilov“,
 - projekt EŠF 26240220076, 2012–2015, úspešne ukončený projekt
 - spoluriešiteľka

Projekty v rámci schém STU

1. „5-osový robotický systém pre aditívnu výrobu“,
 - projekt v rámci Programu na podporu excelentných tímov mladých výskumníkov STU, 2018–2020, prebiehajúci projekt
 - spoluriešiteľka
2. „Použitie recyklovaného materiálu na aditívnu výrobu tvarových dielov v automobilovom priemysle“,
 - projekt v rámci Programu na podporu excelentných tímov mladých výskumníkov STU, 2017–2019, úspešne ukončený projekt
 - zodpovedná riešiteľka
3. „Generatívne konštruovanie tvarových kompozitných dielov z materiálov biologického pôvodu“,
 - projekt v rámci Programu na podporu tímov mladých výskumníkov na Strojníckej fakulte STU, 2017–2018, úspešne ukončený projekt
 - zodpovedná riešiteľka
4. „Zahraničná spolupráca a propagácia generatívneho konštruovania“,
 - projekt v rámci Programu na podporu mladých výskumníkov STU, 2016, úspešne ukončený projekt
 - zodpovedná riešiteľka
5. „Rozšírenie možností generatívneho projektovania v automobilovom priemysle“,
 - projekt v rámci Programu na podporu mladých výskumníkov STU, 2013, úspešne ukončený projekt
 - zodpovedná riešiteľka

Projekty v štádiu hodnotiaceho procesu

1. „Experimentálna jednotka pre bakalárske a diplomové práce v zameraní spaľovacích motorov“,
 - projekt KEGA, 2021–2023
 - spoluriešiteľ
2. „Spaľovanie syntéznych plynov vyrobených z komunálnych odpadov v spaľovacích motoroch“,
 - projekt VEGA, 2021–2023
 - spoluriešiteľ

3. „Výskum možností aplikácie nástrojov pokročilého konštruovania do metodiky návrhu komponentov pracovných strojov novej generácie“,
 - projekt VEGA, 2021–2023
 - spoluriešiteľ

Od roku 2016 bola úspešnou zodpovednou riešiteľkou viac ako 30 priemyselných projektov zameraných na poskytovanie odborných služieb ako sú školenia, 3D skenovanie, 3D tlač, konštruovanie a vývoj kompletných zariadení pre potreby objednávateľa. Odberateľmi boli firmy ako ZF Slovakia, ANV, EKOM, SOVA, Car Technology, eČasenka, Plastic Omnium, PSA Groupe, Origin, IDD Bratislava a iné.

Počas svojej odbornej praxe realizovala viacero výstupov aplikačného charakteru, z nich najdôležitejšie boli:

- Pracovala na 3D skenovaní lisovaných plechových komponentov pre ZF Slovakia za účelom zistenia pevnostných vlastností reálnych dielov pomocou FEM analýzy. Spolu so stážistami v laboratóriu vytvorili veľmi presný CAD model pomocou interpolácie v systéme CATIA s odchýlkou od reálneho komponentu menej ako 0,01mm, pričom od teoretického komponentu bola odchýlka rádovo väčšia. V tomto projekte boli zapojení dvaja zahraniční stážisti – Frederike z Nemecka a Maxim z Ukrajiny. Frederike si našla veľmi dobré uplatnenie priamo vo vývoji automobilov;
- Vytvorila konštrukčný a technologický návrh zostavy pre zariadenie eČasenka, ktoré slúži na správu poradia pacientov v čakárňach. Toto zariadenie vyhralo v súťaži ITAPA 2018 prvé miesto a je záujem ho rozvinúť na zahraničných trhoch;
- Výrazne pomohla overiť vlastnosti lepených spojov špeciálnych sendvičových štruktúr s kompozitnými vrchnými vrstvami a penovým jadrom. Najskôr pracovala na výrobe desiatok vzoriek a statických skúškach počas stáže vo Francúzsku, neskôr v rámci bilaterálneho projektu vyrobila skúšobný prípravok a podieľala sa na overovaní únavových vlastností týchto spojov. Projekt čoskoro vyvrcholí odbornou prácou v impaktovanom časopise;
- Spolu so študentami počas letných stáží a s kolegami v ZF Slovakia vyrobila a zmerala zhruba 80 vzoriek na presnosť aditívnej výroby so zameraním na aplikovateľnosť v automobilovom priemysle. Na základe tohto výskumného projektu bol významne ovplyvnený ďalší postup v zavádzaní aditívnej výroby do reálnych produktov používaných v praxi. Výstupom sú 4 články na konferenciách a v časopisoch, ktoré v pomerne krátkom čase zaujali tiež odbornú komunitu;
- Počas riešenia priemyselných projektov vyrobila stovky prototypov so zameraním na špecifický tvar dielov a mechanické vlastnosti.

Prehľad prednášok a prednáškových pobytov doma a v zahraničí

Zahraničné pobyty

1. 2019: Účasť na krátkodobých výučbových pobytoch v Novom Sade (Srbsku) a Liberci (Českej republike) plánovaných a hradených z prostriedkov programu CEEPUS s označením CIII-RS-0304-12-1920, ktorý za pracovisko ÚDTK zastrešuje habilitantka.
2. Október 2017 – marec 2018: Technisches Universität Graz (Institut für Fahrzeugtechnik, Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften).
3. Marec 2014 – jún 2014: Université Bourgogne - Franche - Comté (Laboratoire DRIVE, Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports), Nevers, Francúzsko.

Prednášky na konferenciách

1. GULANOVÁ, Jana - KISTER, Igor - KÁČER, Norbert - GULAN, Ladislav. Precision and strength comparison of various AM technologies in view of their applicability in the automotive industry. In Proceedings of CAD'19: CAD Conference and exhibition: Singapore, 24.6. - 26.6. 2019. CAD Solutions, 2019, pp. 426-430, online. doi:10.14733/cadconfP.2019.426-430
2. GULANOVÁ, Jana - DUNAJ, Štefan - GROSINGER, Patrik. Application of a digitization procedure used for a design of an old-timer component. In Proceedings of CAD'19 : CAD Conference and exhibition: Singapore, 24.6. - 26.6. 2019. CAD Solutions, 2019, pp. 293-297, online. doi: 10.14733/cadconfP.2019.293-297.
3. GULANOVÁ, Jana - DUNAJ, Štefan - GULAN, Ladislav - ZAUJEC, Pavol. Súčasnosc' a budúcnosc' CAD systémov v automobilovom priemysle. In Sborník prednášok z 44. mezinárodní vědecké konference kateder dopravních, manipulačních, stavebních a zemědělských strojů: Kurdějov, ČR, 11.-12.9. 2018. 1. vyd. Brno : Vysoké učení technické v Brně, 2018, pp. 38-43. ISBN 978-80-214-5644-0.
4. GULANOVÁ, Jana - CHEN, Lujie. Applications of Generative Computer-Aided Design. In Proceedings of CAD'18 : CAD Conference and exhibition: Paris, 9.7. - 11.7. 2018. CAD Solutions, 2018, pp. 199-203, online. doi: 10.14733/cadconfP.2018.199-203.
5. GULANOVÁ, Jana - KISTER, U. - KÁČER, Norbert - GULAN, Ladislav. Porovnanie vybraných materiálov a zariadení aditívnej výroby s ohľadom na začlenenie technológie do strojárkej praxe. In 43. Medzinárodní vědecká konference kateder dopravních, manipulačních, stavebních a poľnohospodárskych strojov: Bardejovské kúpele, SR, 26.-27. 9. 2017. 1. vyd. Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2017, pp. 19-24, CD ROM. ISBN 978-80-553-2828-7.
6. GULANOVÁ, Jana - LONEK, Samo - GULAN, Ladislav. Comparison of two Different Approaches of a class-A Surface Creation. In Proceedings of CAD'17:

Okayama, Japan, 10.-12.8 2017. CAD Solutions, LLC, 2017, pp. 430-434, online. V databáze: DOI: DOI: 10.14733/cadconfP.2017.430-434.

7. GAVAČOVÁ, Jana - VEREŠ, Miroslav - FORRAI, Michal. Všeobecný opis metódy a nástrojov generatívneho konštruovania tvarových dielov v automobilovom priemysle. In Zborník príspevkov 42. medzinárodnej konferencie katedier dopravných, manipulačných, stavebných a poľnohospodárskych strojov : Kočovce, 6.-7. 9. 2016. 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2016, pp. 135-140. ISBN 978-80-227-4584-0.
8. GAVAČOVÁ, Jana - GULAN, Ladislav - FORRAI, Michal - HIRZ, Mario. Generative Engineering Design methodology for the development of surface-based components. In Proceedings of CAD'16 : CAD Conference and exhibition: Vancouver, Canada, 27.-29.6. 2016. CAD Solutions, 2016, S. 205-209, online. V databáze: DOI: 10.14733/cadconfP.2016.205-209.

Ocenenia a štipendiá

- 2017: Výskumné štipendium pre postdoktorandov Akcie Rakúsko – Slovensko na 6-mesačný pobyt na Technickej univerzite v Grazi
- 2015: „Cena rektora“ za vynikajúce plnenie študijných a výskumných povinností počas celého doktorandského štúdia
- 2014: ocenenie študent roka udelené rektorom univerzity v kategórii najlepší študent doktorandského štúdia za Strojnícku fakultu STU
- 2014: Štipendium Národného štipendijného programu Slovenskej republiky— 3-mesačný doktorandský výskumný pobyt na Université de Bourgogne, Nevers, Francúzsko
- 2010, 2012: “Cena dekana” za vynikajúce plnenie študijných povinností počas bakalárskeho ako aj inžinierskeho štúdia
- 2008–2012: “Prospechové štipendium” Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

V Bratislave dňa: 19. júna 2020

.....
Ing. Jana Gulanová, PhD.

.....
prof. Ing. Ladislav Gulan, PhD.
vedúci ÚDTK