

**Hodnotiaca správa**

pracovnej skupiny AK

vo veci posúdenia spôsobilosti vysokej školy uskutočňovať študijný program  
podľa § 82 ods. 2 písm. a)

Číslo žiadosti:	521_17
-----------------	--------

Žiadajúca vysoká škola (aj pracovisko, kde sa ŠP bude uskutočňovať):	Slovenská technická univerzita v Bratislave Fakulta elektrotechniky a informatiky
Predseda pracovnej skupiny:	Prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.
Pracovná skupina (názov):	Pracovná skupina pre informatické vedy, automatizáciu a telekomunikácie OV16

**V žiadosti sa požaduje posúdenie spôsobilosti uskutočňovať študijný program:**

Názov ŠP	Číslo a názov ŠO (v súlade so SŠO)	Stupeň	Forma	Štandardná dĺžka štúdia	Jazyk uskutočňovania	Akademický titul
Aplikovaná mechatronika a elektromobilita	2387 Mechatronika	<b>2.</b>	D	2 roky	1.slovenský jazyk 2.anglický jazyk	Ing.

**Posúdenie žiadosti:**

<b>A1</b>	<p><b>Splnené:</b></p> <p>Vysoká škola preukazuje nepretržitú výskumnú činnosť v problematike ŠO Mechatronika, akceptovanú na medzinárodnej úrovni. Jej pracovisko Ústave automobilovej mechatroniky (ÚAM) FEI STU vykonáva pedagogickú a výskumnú činnosť v oblasti mechatroniky, automatizácie a mechaniky. Pracovisko sa dlhodobo podieľa na výskumných projektoch na medzinárodnej úrovni a dosahuje pri ich vyhodnotení výborné výsledky. ÚAM bol a je zapojený do viacerých medzinárodných projektov výskumného a vzdelávacieho charakteru. Medzi najvýznamnejšie patria projekty podporené agentúrami APVV (2013-2017), VEGA (2016-2018). Pre podporu mobility študentov a zamestnancov bol významným projekt NIL SK06-II-01-004 (2015-2016).</p> <p><i>Výber z najvýznamnejších publikovaných vedeckých prác za posledných šesť rokov:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Huba, M.: Performance Measures, Performance Limits and Optimal PI Control for the IPDT Plant. In: <i>Journal of Process Control</i>. - ISSN 0959-1524. - Vol. 23, Iss. 4 (2013), s. 500-515, (ADC, IF2012=1.805, 1 citácii (Scopus), A-kategória)</li> <li>2. Huba, M.: Comparing 2DOF PI and Predictive Disturbance Observer Based Filtered PI Control. <i>Journal of Process Control</i>. - ISSN 0959-1524. - Vol. 23, Iss. 10 (2013), s. 1379-1400, (ADC, IF2012=1.805, - citácii, A-kategória)</li> <li>3. Kutiš V., Murin J., Belak R., Paulech J. Beam element with spatial variation of material properties for multiphysics analysis of functionally graded materials, (2011) <i>Computers and Structures</i>, 89 (11-12), pp. 1192-1205. (ADC, IF2012=1,509, 2 citácie v scopuse, A-kategória)</li> <li>4. Murin, Justín - Aminbaghai, Mehdi - Hrabovský, Juraj - Kutiš, Vladimír - Kugler, Stephan: Modal Analysis of the FGM Beams with Effect of the Shear Correction Function. In: <i>Composites Part B: Engineering</i>. - ISSN 1359-8368. - Vol. 45, Iss. 1 (2013), s. 1575-1582, (ADC, IF2017=3,9, A-kategória, CC, Web of Science).</li> <li>5. Veselý, V. and Rosinová, D. (2013), Robust PID-PSD Controller Design: BMI Approach. <i>Asian Journal of Control</i>, Vol. 15, No. 2, pp. 469-478, March 2013, ISSN 1561-8625, (ADC, IF 1.411(2012), A-kategória, Web of Science)</li> </ol> <p>O kvalite publikačných výstupov svedčia viaceré citácie publikácií ÚAM, z ktorých vybrané sú</p>
-----------	---

uvedené v časti II.5.

Najvýznamnejšie uznanie vedeckých výstupov v zmysle časti II.6 kritéria KSP-A1 získali prof. Murín, prof. Huba, doc. Kozáková, doc. Rosinová.

Všetky časti kritéria A1 sú splnené kvantitatívne i kvalitatívne a je predpoklad plnenia kritéria i v nasledujúcich rokoch.

Výsledok hodnotenia výskumnej činnosti pri ostatnej KA, v oblasti, do ktorej patrí ŠO, bol A.

A2

**Splnené:**

Knižničný fond Knižnice FEI STU tvoria jej vlastné fondy a fondy na jednotlivých ústavoch. Počet knižničných jednotiek celkovo (knihy, skriptá, zborníky, viazané časopisy, bakalárske a diplomové práce, kandidátske práce, atď.) je 72 122 ks (v r. 2016), z toho knihy, študijná literatúra, zborníky činia cca 50 000 ks.

Ročný prírastok kníh, skript, zborníkov sa pohybuje okolo 500 ks. Počet dochádzajúcich titulov periodík je v súčasnosti 65.

V študovni je k dispozícii 95 študijných miest. Knižnica má bezbariérový prístup.

Knižnica má plnoautomatizovanú výpožičnú službu – knižničný informačný systém ARL – ročne sa uskutoční v priemere okolo 6 - 7 000 absenčných výpožičiek.

Na výučbe predmetov v .ŠP Aplikovaná mechatronika a elektromobilita sa využívajú laboratória, ktoré boli vybudované v súvislosti s inžinierskym študijným programom Aplikovaná mechatronika. V priebehu posledných rokov boli na FEI STU vybudované nové Združené laboratória mechatroniky, kde sú umiestnené nové laboratórne mechatronické moduly. Sponzorsky boli pre výučbu v ŠP získané dve motorové vozidlá - PEUGEOT a KIA. Pre účely výučby riadenia mechatronických systémov bolo zriadené laboratórium zabudovaných systémov, do ktorého bolo sponzorsky dodaných 24 zabudovaných riadiacich systémov FREESCALE. V rámci výučby sa takisto využije špecializované Európske školiace pracovisko Texas Instruments s pôsobnosťou na ÚAM FEI STU. K dispozícii je mechanická dielňa ÚAM.

ŠP je zabezpečovaný vo výučbových priestoroch FEI STU v Bratislave.

Informačné zabezpečenie ŠP je nadštandardné (sieť WiFi Eduroam, voľne prístupná počítačová miestnosť s možnosťou káblového pripojenie notebookov, nonstop voľne prístupná miestnosť s 16 ks PC hlavne na prístup do AIS, centrálna počítačová učebňa s 90 ks PC určená na výučbu, 4 PC učebne s 50 ks PC určené hlavne na výučbu, optická hviezdicová sieť 1Gb. Pripojenie fakulty na metropolitnú sieť SANET je 2x 10Gb. Softvérové systémy pre podporu modelovania, simulácie, riadenia a projektovania: Autocad, Ansys, Mathematica, Maple, Matlab, SimMechanics, Dynast, Labview, InTouch, WinCC, Adams, Catia, SolidEdge.

A3

**Splnené:**

Minimálnu podmienku kritéria vysoká škola plní tým, že ponecháva pôvodných vysokoškolských učiteľov prof. Ing. Justína Murína, DrSc., doc. Ing. Vladimíra Kutiša, PhD. a doc. Ing. Danicu Rosinová, PhD. (koncom roka 2017 bolo zahájené jej inauguračné konanie v odbore 5.2.16 Mechatronika).

Priezvisko a meno	Murín Justín	Tituly	prof. Ing. DrSc.
Študijný odbor (funkcia)	Aplikovaná mechanika (profesor)		
Študijný odbor (titul profesor)	Aplikovaná mechanika	Rok udelenia	2001
Študijný odbor (titul docent)	Aplikovaná mechanika	Rok udelenia	1987
Veľkosť pracovného úväzku	100 %		

Priezvisko a meno	Kutiš Vladimír	Tituly	doc. Ing. PhD.
Študijný odbor (funkcia)	Aplikovaná mechanika (docent)		

	Študijný odbor (titul profesor)		Rok udelenia	
	Študijný odbor (titul docent)	Aplikovaná mechanika	Rok udelenia	2010
	Veľkosť pracovného úväzku	100 %		

Priezvisko a meno	Rosinová Danica	Tituly	doc. Ing. PhD.
Študijný odbor (funkcia)	Kybernetika (docent)		
Študijný odbor (titul profesor)		Rok udelenia	
Študijný odbor (titul docent)	Kybernetika	Rok udelenia	2006
Veľkosť pracovného úväzku	100 %		

Všetci uvedení učitelia kontinuálne vykazujú významné vedecké výsledky na medzinárodnej úrovni.

Počet a kvalifikácia pracovníkov, ktorí zabezpečujú pedagogický proces v ŠP Aplikovaná mechatronika a elektromobilita spĺňajú požiadavky pre daný stupeň vysokoškolského štúdia v súčasnosti a je predpoklad udržateľnosti.

A4

**Splnené:**

Počet záverečných prác v ŠP za akademický rok 2016/17 bol 23, počet vedúcich záverečných prác bol 25. Počet záverečných prác študentov na druhom stupni štúdia, vedených jedným učiteľom, nepresiahol v jednom akademickom roku stanovený limit 10. Niektorí vedúci záverečných prác pôsobili aj v ŠP Aplikovaná informatika.

A5

**Splnené:**

Členmi skúšobnej komisie pre štátne skúšky v 2.stupni štúdia môžu byť vysokoškolskí učelia na funkčnom mieste profesora, docenta, vysokoškolskí učelia vo funkcii odborného asistenta s vysokoškolským vzdelaním tretieho stupňa a ďalší odborníci, ktorých schválila vedecká rada fakulty. Najmenej dvaja členovia komisie sú vysokoškolskí učelia pôsobiaci vo funkcii profesor alebo vo funkcii docent. Skúšobná komisia na vykonanie štátnych skúšok má okrem predsedu komisie najmenej ďalších troch členov. Spravidla jeden člen komisie pre štátne skúšky je z prostredia mimo vysokej školy.

A6

**Splnené:**

Vysoká škola navrhuje ponechať pôvodného garanta študijných programov prof. Ing. Mikuláša Hubu, PhD.

Priezvisko a meno	Huba Mikuláš	Tituly	prof. Ing. PhD.
Rok narodenia	1951 do konca augusta		
Študijný odbor (funkcia)	Automatizácia (profesor)		
Študijný odbor (titul profesor)	Automatizácia	Rok udelenia	2008
Študijný odbor (titul docent)	Technická kybernetika/Automatizácia	Rok udelenia	1989/2007
Veľkosť pracovného úväzku	100		
Garantuje študijný program na inej vysokej škole			nie

IV.1 Prehľad výstupov:

	Celkovo	Za posledných šesť rokov
Počet výstupov evidovaných vo Web of Science alebo Scopus	104 (Scopus)	81 (Scopus)
Počet výstupov kategórie A	14 (Scopus)	10 (Scopus)
Počet výstupov kategórie B	90 (Scopus)	71 (Scopus)
Počet citácií Web of Science alebo Scopus, v umeleckých študijných odboroch počet ohlasov v kategórii A	137 /38 (Scopus)	101/21 (Scopus)
Počet projektov získaných na financovanie výskumu, tvorby	34	6

	Počet pozvaných prednášok na medzinárodnej/národnej úrovni	25/12	6/6
IV.3 Najvýznamnejšie publikované vedecké práce za posledných 6 rokov:			
1.	[A] Huba, M.: Comparing 2DOF PI and Predictive Disturbance Observer Based Filtered PI Control. Journal of Process Control. - ISSN 0959-1524. - Vol. 23, Iss. 10 (2013), s. 1379-1400, 5-Year Impact factor 3.116		
2.	[A] Huba, M.: Performance Measures, Performance Limits and Optimal PI Control for the IPDT Plant. In: Journal of Process Control. - ISSN 0959-1524. - Vol. 23, Iss. 4 (2013), s. 500-515, 5-Year Impact factor 3.116		
3.	[A] Huba, T., Huba, M., Bistak, P., Tapak, P.: New thermo-optical plants for laboratory experiments (2014) IFAC World Congress (IFAC-PapersOnline), 19, pp. 9013-9018.		
4.	[A] Soós, Dávid - Huba, Mikuláš: Performance Portrait - a 3D Approach: (2014) IFAC World Congress (IFAC-PapersOnline), 19		
5.	[A] HubaM., Zakova K.: Comparing Controllers Based on IPDT Plant Models . In 20th IFAC World Congress. Toulouse, France, 2017		
IV.4 Účasť na riešení (vedení) najvýznamnejších vedeckých projektov za posledných šesť rokov:			
1.	Integrácia a rozvoj nelineárnych a robustných metód riadenia a ich aplikácia na riadenie lietajúcich zariadení. VEGA 1/0656/09, 2009 – 12, 64 931 EUR (09-11) zodpovedný riešiteľ		
2.	Podpora NO-SK spolupráce v automatickom riadení (ECAC), NIL-I-007-d – ECAC, 2009 – 11, 148 062 EUR, koordinátor		
3.	Mercator (hostujúci) profesor na FernUni Hagen, DFG INST 219/3-1 (SRN), 2010-11, 131 450 EUR, zodpovedný riešiteľ		
4.	APVV-0343-12 Počítačová podpora návrhu robustných nelineárnych regulátorov, 249 tis. EUR, zodpovedný riešiteľ		
5.	VEGA 1/0937/14, Pokročilé metódy nelineárneho modelovania a riadenia mechatronických systémov, 72 tis. EUR, zodpovedný riešiteľ		
Navrhovaný garant ŠP patrí medzi významných vedeckých a pedagogických pracovníkov a je uznávaným odborníkom na národnej i medzinárodnej úrovni. Splňa všetky podmienky, ktoré sa požadujú od garantov 2. stupňa štúdia, čím je splnená minimálna podmienka kritéria KSP-A6.			
B1	<b>Splnené:</b> Odporúčaný študijný plán ŠP Aplikovaná mechatronika a elektromobilita obsahuje z celkového počtu kreditov 120 (100 %) 90 kreditov (75,0 %) zo spoločných nosných tém jadra odboru, po 24 kreditov (20%) povinne voliteľných predmetov z <b>dvoch zameraní</b> : Automobilová mechatronika a elektromobilita (A) a Aplikovaná mechatronika a automatizácia (B) a 6 kreditov z výberových predmetov (5 %). Zameranie Automobilová mechatronika a elektromobilita sa primárne orientuje na potreby automobilového priemyslu, zameranie Aplikovaná mechatronika a automatizácia pripravuje študentov v širšom kontexte mechatronizácie a automatizácie priemyselných procesov. Minimálna podmienka kritéria KSP-B1, že aspoň 3/5 obsahu študijného programu je venovaných danému študijnému odboru, je splnená. ŠP Aplikovaná mechatronika a elektromobilita umožní študentom získanie takých vedomostí, ktoré umožnia riešiť komplexné výskumné úlohy v širokospektrálnej vedeckej oblasti v odbore Mechatronika. Korpus vedomostí daného študijného odboru je predkladaným študijným programom jednoznačne naplnený.		
B2	<b>Splnené:</b> Informačné listy jednotlivých predmetov bližšie definujú stupeň získavania teoretických vedomostí a ich kombinácie so získavaním praktických zručností, návykov a postojov. S ohľadom na to, že väčšina študentov už počas štúdia brigádnicke pracuje v rôznych firmách, v programe nie je zahrnutá povinná prevádzková prax. Ďalší stupeň individuálneho dotvárania študijných programov		

	je daný formou medzinárodných študijných pobytov a odborných stáží (Erasmus, Leonardo atď.)																																	
B3	<b>Splnené:</b> Navrhovaný študijný program je dvojročný, čo postačuje pre uplatnenie absolventov na trhu práce, prípadne ako príprava pre štúdium tretieho stupňa. Dĺžka je v súlade s predpismi a je odôvodnená.																																	
B4	Nie je to tento prípad																																	
B5	<b>Splnené:</b> Počet kreditov za záverečnú prácu, vrátane obhajoby je 12. Záverečnou prácou je diplomová práca. Ide o samostatnú prácu študenta, ktorú uskutočňuje pod vedením školiteľa (vedúceho práce), určeného vedúcim školiaceho pracoviska. Za prácu na projektoch v rámci ostatných predmetov možno získať maximálne 50 kreditov. Podiel kreditov, ktoré sa získavajú za prácu na projektoch, na celkovom počte kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia je 51,66 %.																																	
B6	Nie je to tento prípad.																																	
B7	Nie je to tento prípad.																																	
B8	<b>Splnené:</b> Prijímanie na štúdium sa riadi vnútorným predpisom STU č. 5/2013 Pravidlá a podmienky prijímania na štúdium študijných programov prvého, druhého a tretieho stupňa na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave zo dňa 25.6.2013 ( <a href="http://www.stuba.sk/new/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_pravne_organizacne/Pravidla_a_podmienky_prijimania_na_STU.pdf">http://www.stuba.sk/new/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_pravne_organizacne/Pravidla_a_podmienky_prijimania_na_STU.pdf</a> ). Základnou podmienkou prijatia na štúdium študijného programu inžinierskeho štúdia je ukončené vysokoškolské vzdelanie prvého stupňa alebo vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, pričom súčet počtu získaných kreditov za predchádzajúce vysokoškolské štúdium, ktorým bolo získané vysokoškolské vzdelanie a počtu kreditov potrebných na riadne skončenie študijného programu druhého stupňa, na ktorý sa uchádzač hlási, musí byť najmenej 300 kreditov.  Spôsob prijímania na štúdium v ak. r. 2016/17 ukazujú počty: Počet podaných prihlášok 36, počet prijatých: 36, čo je 100 %. Počet zapísaných študentov bol 34, čo je 94,44 % . V ak. r. 2017/18 bol počet prihlásených 49, počet prijatých 33, zapísaných 27, čo je 81,81 %.  Prijímaciu skúšku na inžinierske štúdium možno odpustiť, ak doklady o doterajšom štúdiu predložené uchádzačom postačujú na posúdenie jeho odbornej spôsobilosti aj bez konania prijímacej skúšky.																																	
B9	<b>Splnené:</b> Vysoká škola má vlastný vnútorný systém zabezpečenia kvality (vnútorný predpis 3/2014 – Vnútorný systém kvality na STU v Bratislave). FEI STU má od TAYLLOR&COX, s.r.o. udelený certifikát ISO 9001:2008 pre vzdelávanie. Hlavné zásady sú uvedené v dokumentoch STU.  II.59 Úspešnosť štúdia: <table><tr><th>Denní</th><th>2015/16</th><th>2016/17</th><th>2017/18</th></tr><tr><td>Novoprijatí</td><td>24</td><td>3</td><td>27</td></tr><tr><td>Absolventi</td><td>13</td><td>23</td><td>--</td></tr></table> II.60 Rozloženie hodnotenia záverečných prác <table><tr><th>Hodnotenie</th><th>2015/16</th><th>2016/17</th></tr><tr><td>A</td><td>8</td><td>16</td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>C</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>D</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>E</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>FX</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> Požiadavky na úspešné absolvovanie štúdia sú dostatočne selektívne, aby neumožnili absolvovanie študentovi, ktorý nezískal v priebehu vzdelávacieho procesu vedomosti, schopnosti a zručnos-	Denní	2015/16	2016/17	2017/18	Novoprijatí	24	3	27	Absolventi	13	23	--	Hodnotenie	2015/16	2016/17	A	8	16	B	2	4	C	1	2	D	2	1	E	0	0	FX	0	0
Denní	2015/16	2016/17	2017/18																															
Novoprijatí	24	3	27																															
Absolventi	13	23	--																															
Hodnotenie	2015/16	2016/17																																
A	8	16																																
B	2	4																																
C	1	2																																
D	2	1																																
E	0	0																																
FX	0	0																																



