

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ
Spojujeme elektrotechniku a informatiku

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2016

OBSAH

1	ÚVODEM	5
1.1	FEL v číslech	7
2	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	8
2.1	Děkan	8
2.2	Kolegium děkana	8
2.3	Vedoucí kateder a ostatních pracovišť	8
2.4	Akademický senát fakulty – funkční období 2016–2019	10
2.5	Vědecká rada	11
2.6	Akademické poradní sbory	12
3	VÝUKA.....	13
3.1	Bakalářské studium	14
3.1.1	Garanti bakalářských studijních programů a jejich oborů.....	14
3.1.2	Přijímací řízení.....	16
3.1.3	Počty studentů a absolventů.....	16
3.1.4	Úspěšnost studia.....	17
3.2	Magisterské studium	18
3.2.1	Garanti magisterských studijních programů a jejich oborů	18
3.2.2	Přijímací řízení do magisterských studijních programů.....	19
3.2.3	Úspěšnost studia.....	21
3.3	Celkové počty studentů.....	22
3.4	Sledování kvality.....	23
3.5	Internacionalizace výuky	24
3.6	Financování výuky	27
3.7	Uplatnění absolventů na trhu práce.....	27
4	VĚDA, INOVACE A DOKTORSKÉ STUDIUM.....	30
4.1	Vědeckovýzkumná činnost	30
4.2	Inovace a spolupráce s průmyslem	32
4.3	Doktorské studium	33
5	AKADEMIČTÍ PRACOVNÍCI	37
5.1	Kvalifikační a věková struktura	37
5.2	Mobilita a internacionalizace	38
5.3	Kariérní rozvoj	39
5.3.1	Habilitační a jmenovací řízení	40
6	ROZVOJ FAKULTY.....	42
6.1	Plnění Dlouhodobého záměru a jeho aktualizace	42
6.2	Rozvojové projekty.....	42
6.2.1	Stavební akce a údržba v roce 2016.....	43

7	ZÁVĚR	45
8	PŘÍLOHY KATEDER	47
8.1	Katedra matematiky	48
8.2	Katedra fyziky	50
8.3	Katedra jazyků	52
8.4	Katedra elektrotechnologie	54
8.5	Katedra elektrických pohonů a trakce	56
8.6	Katedra elektroenergetiky	58
8.7	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd	60
8.8	Katedra elektromagnetického pole	62
8.9	Katedra teorie obvodů	64
8.10	Katedra telekomunikační techniky	66
8.11	Katedra kybernetiky	68
8.12	Katedra mikroelektroniky	70
8.13	Katedra řídicí techniky	72
8.14	Katedra počítačů	74
8.15	Katedra radioelektroniky	76
8.16	Katedra měření	78
8.17	Katedra počítačové grafiky a interakce	80
8.18	Institut intermédii	82
8.19	Středisko výpočetní techniky a informatiky	84

1 ÚVODEM

ČVUT je nejstarší a nejprestižnější technickou univerzitou v České republice. Historie ČVUT sahá až do roku 1707, samostatná Fakulta elektrotechnická (FEL) vznikla v roce 1950. V dnešní době se FEL skládá ze 17 kateder umístěných v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v historickém areálu na Karlově náměstí.

Naše fakulta poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky, robotiky a počítačového inženýrství. Všechny naše studijní programy jsou úzce vázány na naše výzkumné aktivity. Protože na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze připadá na jednoho pedagoga jen 7 studentů, máme dostatek času se studentům individuálně věnovat v rámci semestrálních projektů nebo bakalářských a diplomových prací. Tyto práce nekončí v šuplíku, ale většinou jsou součástí výzkumného nebo vývojového projektu, na kterém se podílí studenti a pracovníci. K řádnému studiu jsou u nás zapsáni studenti ze 41 zemí, další studenti k nám přijíždějí studovat na semestr.

Samotná FEL se dlouhodobě řadí mezi první desítku výzkumných institucí v České republice. Produkujeme více než 30 % výzkumných výsledků celého ČVUT, získali jsme 60 % citačních ohlasů. Máme dominantní podíl na excelentních výsledcích. Podle expertních panelů RVVI ve II. pilíři Hodnocení výsledků výzkumných organizací RVVI 2015 vzniklo na Fakultě elektrotechnické 15 nejlepších výsledků českého výzkumu z celkového počtu 276. Za celé ČVUT (celkem 31 výsledků) tedy vzniklo na FEL bezmála 50 % výsledků.

Fakulta elektrotechnická má rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavy. Pracujeme na konkrétních výzkumných a inovačních projektech na objednávku našich průmyslových partnerů a státu, zejména zdravotnických, bezpečnostních a vojenských institucí. Účastníme se kosmických projektů, pracujeme pro státní agentury. Řešíme řadu mezinárodních i tuzemských grantových projektů základního i aplikovaného výzkumu.

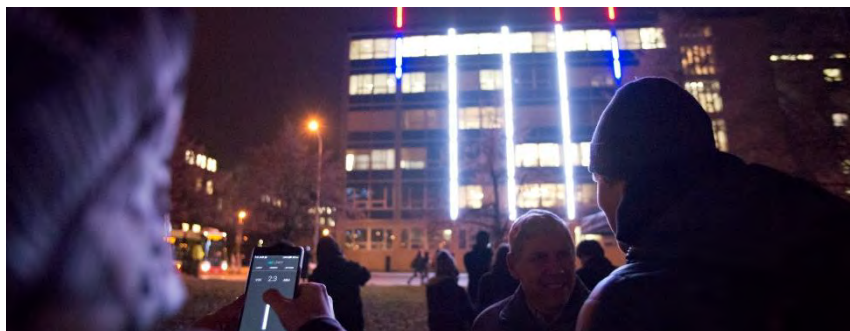
Od roku 1950 FEL vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Naši absolventi nalézají atraktivní pracovní místa ve firmách, výzkumných institucích a na univerzitách v Česku i v zahraničí.

V budoucnu se budeme snažit upevnit a vylepšit naši pozici vedoucího vědeckého a pedagogického pracoviště v České republice a v řadě oborů významného centra excelence v evropském a světovém měřítku.

Nejvýznamnějšími novinkami a událostmi v životě fakulty v roce 2016 bylo:

- V žebříčku českých informatických fakult jsme se opět umístili na 1. příčce (HN, leden 2016).
- Zejména naší zásluhou se ČVUT drží na světovém žebříčku QS v oborech Computer Science a Electrical Engineering na 150. až 200. místě z 22 000 světových univerzit.
- Akreditovali jsme nový magisterský program Letectví a kosmonautika a bakalářský program Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika zaměřený na kombinovanou formu studia.
- V programu Otevřená informatika a Elektronika a komunikace jsme otevřeli nové obory.
- Výrazně jsme navýšili počet zahraničních studentů studujících v angličtině (tzv. samoplátců) na 96 (2015: 65, 2014: 65, 2013: 35, 2012:25) a působí u nás stejně jako loni 58 zahraničních zaměstnanců.
- Na katedře počítačů jsme otevřeli společnou laboratoř se společností Red Hat, kde se na vývoji významně podílejí studenti.
- Působil u nás první Fulbright-CTU Distinguished Chair prof. Margala z University of Massachusetts.
- Pracovníci a studenti FEL opět získali řadu prestižních ocenění, např. cenu Siemens pro nejlepšího pedagoga získal prof. Šebek, doktorand Ing. Lukáš Neumann, který za svou práci týkající se rozpoznávání textu v obraze získal kromě dvou cen za nejlepší článek na významných konferencích i prestižní Google PhD Fellowship a Cenu Josepha Fouriera.
- Zvítězili jsme i nad Massachusetts Institute of Technology (MIT). Náš studentský tým elektrické formule je 22. ve světovém hodnocení, na závodech v USA a Kanadě získal zlaté medaile.
- Robosoutěž se rozrostla o řadu týmů ze základních škol.

Fakulta také žila kulturou: kromě tradičního FEL Festu pokračovala činnost Filmového klubu, pořádali jsme koncerty v Zengrově posluchárně na Karlově náměstí. Účastnili jsme se festivalu Živé město a Open House Praha. Zahájili jsme provoz světelné fasády „LINKY“ Josefa Šafaříka a Mariana Karla na naší dejvické budově.



1.1 FEL v číslech

Tabulka 1: klíčové indikátory

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
STUDENTI							
Počet studentů Bc. a Mgr. programů	5 188	4 737	3 253	2 974	2 880	2 697	2 630
Počet absolventů Bc. a Mgr. programů	1 160	1 260	1 048	846	791	660	687
Počet studentů Ph.D. studia	395	434	430	459	490	471	464
Počet absolventů Ph.D. studia	54	51	59	52	47	52	34
AKADEMIČTÍ PRACOVNÍCI (přep. úvazky/prům. věk) – průměrný stav za rok							
Profesoři	46,0/58,7	48,4/59,6	45,5/58,8	47,0/59,0	47,3/59,4	49,7/59,2	51,1/59,1
Docenti	76,3/59,5	73,0/58,9	65,8/57,3	67,1/56,1	72/54,7	68,9/53,1	66,9/52,7
Ostatní	270,9	252,4	268,3	261,2	266,2	254,5	255,7
PŘÍJMY (tis. Kč)							
Příspěvek na vzdělávací činnost	284 109	257 089	221 065	198 027	192 547	192 604	175 309
Dotace na výzkum (záměry, rozvoj výzkumné organizace)	124 080	164 600	156 665	177 768	177 667	183 509	189 490
Granty (včetně výzk. center a SGS)	289 417	325 784	341 784	363 945	387 956	329 493	229 013
Doplňková činnost	26 192	41 814	48 241	47 284	53 507	69 977	73 304
Ostatní zdroje	53 357	50 703	36 943	27 727	30 123	28 599	22 925
Celkem	777 155	839 990	804 698	814 751	841 440	804 182	690 042
ŠPIČKOVÉ PUBLIKACE A JEJICH OHLASY (v daném roce)							
Impaktované publikace (WoS)	181	230	216	213	211	251	231 (16.2.)
Ohlasy prací (WoS)	1 563	1 358	1 797	1 880	2 015	2 445	2 885 (16.2.)

Tabulka dokumentuje, že průměrný věk našich docentů se od r. 2010 snížil o více než sedm let. Vzrostl počet ohlasů na naše práce, zvýšil se náš příjem z doplňkové činnosti, což je zejména práce pro průmysl. Došlo k dalšímu významnému poklesu objemu grantů. Důvodem je zejména vznik Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) a Univerzitního centra energeticky efektivních budov (UCEEB), kam část pracovníků FEL přešla a jiná část tam realizuje své projekty.

2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

2.1 Děkan

- prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.

2.2 Kolegium děkana

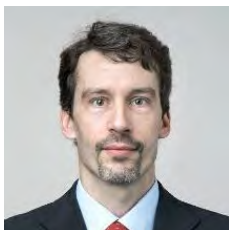
- doc. Ing. Milan Polívka, Ph.D. proděkan pro doktorské studium a výzkum
- doc. Ing. Ivan Jelínek, CSc., proděkan pro bakalářské studium
- doc. Ing. Jiří Jakovenko, Ph.D., proděkan pro magisterské a kombinované studium
- prof. Ing. Matas, Ph.D., proděkan pro rozvoj
- prof. Ing. Oldřich Starý, CSc., proděkan pro vnější vztahy
- Ing. Jan Kočí, proděkan pro informační technologie
- Ing. Igor Mráz, tajemník fakulty
- prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc., předseda Akademického senátu FEL

2.3 Vedoucí kateder a ostatních pracovišť

- prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc., vedoucí katedry matematiky (13101)
- doc. RNDr. Bohuslav Rezek, Ph.D., vedoucí katedry fyziky (13102)
- PhDr. Dana Saláková, vedoucí katedry jazyků (13104)
- doc. Ing. Karel Dušek, Ph.D., vedoucí katedry elektrotechnologie (13113)
- Ing. Jan Bauer, Ph.D., vedoucí katedry elektrických pohonů a trakce (13114)
- doc. Ing. Zdeněk Müller, Ph.D., vedoucí katedry elektroenergetiky (13115)
- prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc., vedoucí katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd (13116)
- prof. Ing. Pavel Pechač, Ph.D., vedoucí katedry elektromagnetického pole (13117)
- prof. Ing. Pavel Sovka, CSc., vedoucí katedry teorie obvodů (13131)
- prof. Ing. Boris Šimák, CSc., vedoucí katedry telekomunikační techniky (13132)
- prof. Dr. Ing. Jan Kybic, vedoucí katedry kybernetiky (13133)
- prof. Ing. Miroslav Husák, CSc., vedoucí katedry mikroelektroniky (13134)
- prof. Ing. Michael Šebek, DrSc., vedoucí katedry řídicí techniky (13135)
- prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc., vedoucí katedry počítačů (13136)
- doc. Mgr. Petr Páta, Ph.D., vedoucí katedry radioelektroniky (13137)
- prof. Ing. Jan Holub, Ph.D., vedoucí katedry měření (13138)
- prof. Ing. Jiří Žára, CSc., vedoucí katedry počítačové grafiky a interakce (13139)
- Ing. Michal Dočkal, vedoucí Střediska výpočetní techniky a informatiky (13373)



Pavel Ripka,
děkan



Milan Polívka,
proděkan pro doktorské
studium a výzkum



Ivan Jelínek,
proděkan pro bakalářské
studium



Jiří Matas,
proděkan pro rozvoj



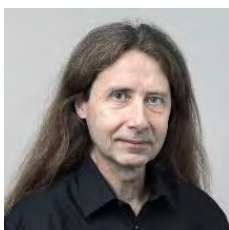
Jiří Jakovenko,
proděkan pro magisterské
a kombinované studium



Jan Kočí,
proděkan pro informační
technologie



Oldřich Starý,
proděkan pro vnější vztahy



Igor Mráz,
tajemník fakulty



Ondřej Jiříček,
předseda akademického
senátu

2.4 Akademický senát fakulty – funkční období 2016–2019

Předseda

- prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.

Zaměstnanecká část

- prof. Ing. Roman Čmejla, CSc.
- doc. Ing. Pavel Pačes, Ph.D.
- doc. Ing. Jan Faigl, Ph.D.
- doc. Ing. Jaroslav Roztočil, CSc.
- Ing. Radek Havlíček, Ph.D.
- doc. Ing. Petr Skalický, CSc.
- prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.
- Ing. Jan Švec, Ph.D.
- Ing. Petr Kočárník, Ph.D.
- Ing. Stanislav Vítek, Ph.D.
- Ing. Jan Koller, Ph.D.
- doc. Ing. Jiří Vokřínek, Ph.D.
- prof. Ing. Mirko Navara, DrSc.
- prof. Ing. Filip Železný, Ph.D.

Studentská část

- Ing. Martin Čerňan
- Ing. Tomáš Reichl
- Ing. Tomáš Finsterle
- Bc. Jiří Čeřovský
- Jitka Hodná
- Ing. Jiří Svatoň
- Ing. Tomáš Košťál
- Ing. Petr Váňa
- Ing. Michaela Lachmanová
- Ing. Lukáš Zoubek
- Ing. Jan Hejtmánek

2.5 Vědecká rada

Předseda

- prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.

Interní členové

- prof. RNDr. Marie Demlová, CSc.
- prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc.
- prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc.
- prof. Ing. Jan Holub, Ph.D. (FIT)
- prof. RNDr. Pavel Kubeš, CSc.
- prof. Dr. Ing. Jan Kybic
- prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D.
- doc. Mgr. Petr Páta, Ph.D.
- prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc.
- doc. Ing. Milan Polívka, Ph.D.
- prof. Ing. Pavel Sovka, CSc.
- prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc.
- prof. Ing. Josef Tlustý, CSc.
- prof. RNDr. Miroslav Vlček, DrSc. (FD)
- prof. Ing. Jan Vobecký, DrSc.
- prof. Ing. Pavel Zahradník, CSc.
- prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
- prof. Ing. Filip Železný, Ph.D.

Externí členové

- Ing. František Bernat, CSc. (ABB s.r.o.)
- prof. Dr. Ing. Vladimír Blažek, dr. h. c. (RWTH Aachen University, SRN)
- prof. RNDr. Jan Hajič, Dr. (MFF UK)
- Ing. Milan Hampl (PREdistribuce, a.s.)
- prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc. (ÚFE AV ČR)
- Ing. Libor Juha, CSc. (FÚ AV ČR)
- doc. Ing. Michal Kejak, M.A., CSc. (CERGE-EI)
- prof. Josef Kittler (University of Surrey, Velká Británie)
- doc. Ing. Lubomír Lízal, Ph.D. (CERGE-EI)
- prof. Mgr. Jiří Myslík (AMU v Praze)
- Ing. Pavel Nosek (ABB s.r.o.)
- prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (FEL ZČU v Plzni)
- prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida (VUT v Brně)
- RNDr. Petr Somol, Ph.D. (CISCO SYSTEMS (Czech Republic) s.r.o.)
- doc. Ing. Pavel Vrba, Ph.D. (FOXCONN CZ s.r.o.)

2.6 Akademické poradní sbory

[Seznamy členů rad a komisí](#) a informace o jejich činnosti jsou zveřejněny na webu fakulty.



Definiční obor [1]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

Anotace: V prvním dílu série zopakuje základní postup při hledání definičního oboru funkce zadané vzorcem.



Definiční obor (příklad navíc) [1a]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

Anotace: Ještě jeden příklad na definičního obor pro zájemce, připomeneme pár dalších funkcí a možných situací.



Rovnice a nerovnice [2]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

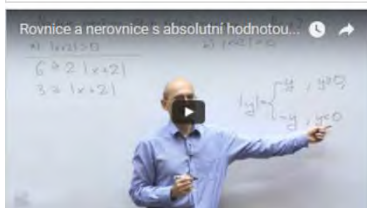
Anotace: Tímto dílem zahajujeme hlavní blok, řešení rovnic a nerovnic. Zde na úvod probereme obecné strategie a přístupy, než se v dalších dílech vydáme ke specializovaným typům.



Rovnice a nerovnice (příklad navíc) [2a]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

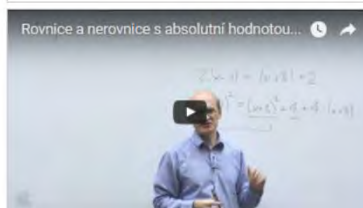
Anotace: Ještě jeden příklad na znaménkové nerovnice zopakuje známé postupy a přidáme (možná) poučnou poznámku.



Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou [3]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

Anotace: Ukážeme hlavní strategie, jak se vyrovnat s přítomností absolutní hodnoty. Ta základní se bude hodit i jinde než u (ne)rovníc.



Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou (příklad navíc) [3a]

Přednášející: doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.

Anotace: Bonusový příklad, kde jsou absolutní hodnoty dvě. Není to nic neobvyklého a naše hlavní metoda to v pohodě zvládne.

Videokurzy pro uchazeče na www.fel.cvut.cz/matematika

3 VÝUKA

FEL jako výzkumná fakulta nabízí kvalitní studijní programy úzce propojené s našimi výzkumnými a vývojovými aktivitami. Většina studijních programů je akreditována i v angličtině, jeden program pouze v angličtině.

Fakulta v roce 2016 otevřela reakreditované a inovované bakalářské a navazující magisterské programy Elektrotechnika, energetika a management, Kybernetika a robotika, Otevřená informatika a nově akreditovaný program Elektronika a komunikace, který je inovací stávajícího programu Komunikace, multimédia a elektronika. V roce 2016 jsme akreditovali další programy: magisterský Letectví a kosmonautika a otevřeli bakalářský Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika (specializovaný na kombinovanou formu).

Oproti standardnímu dennímu studiu (Elektronika a komunikace nebo Elektrotechnika, energetika a management) je program Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika složen z unikátního mixu předmětů pokrývajících jak oblast silnoproudé elektrotechniky, tak také slaboproudé elektroniky a komunikačních technologií. Tímto výběrem je dosaženo vyváženého poměru mezi oběma oblastmi specializací v úvodních ročnících, kdy je nutné získat poměrně univerzální znalosti pokrývající široké spektrum odborností.

Konkurenční výhodou dálkového studia oproti jiným jednooborovým studijním programům je možnost studenta si ve vyšších ročnících vhodným výběrem skupin předmětů vytvářet svou profilaci tak, aby obsah studia odpovídal jeho profesnímu zaměření.



3.1 Bakalářské studium

3.1.1 Garanti bakalářských studijních programů a jejich oborů

Studijní program Elektrotechnika, energetika a management	prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.
Aplikovaná elektrotechnika	doc. Ing. Pavel Mach, CSc.
Elektrotechnika a management	prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.

Studijní program Komunikace, multimédia a elektronika	prof. Ing. Miloš Klíma, CSc.
Aplikovaná elektronika	prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
Multimediální technika	prof. Ing. Miloš Klíma, CSc.
Komunikační technika	prof. Ing. Miloš Mazánek, CSc.
Síťové a informační technologie	doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D.

Studijní program Kybernetika a robotika	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Systémy řízení	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Senzory a přístrojová technika	prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
Robotika	prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc.

Studijní program Otevřená informatika	prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc.
Informatika a počítačové vědy	prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D.
Internet věcí	doc. Ing. Jiří Novák, Ph.D.
Software	doc. Ing. Jan Faigl, Ph.D.
Počítačové hry a grafika	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Počítačové systémy	doc. Ing. Jiří Novák, Ph.D.
Softwarové systémy	doc. Ing. David Šišlák, Ph.D.
Informatika a počítačové vědy	prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D.

Studijní program Elektronika a komunikace	prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
Studijní program Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika (specializovaný na kombinovanou formu)	prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
Studijní program Softwarové inženýrství a technologie	doc. Ing. Jiří Vokřínek, PhD.
Studijní program Otevřené elektronické systémy	prof. Ing. Jan Sýkora, CSc.
Studijní program Electrical Engineering and Computer Science	doc. Ing. Tomáš Svoboda, Ph.D.



3.1.2 Přijímací řízení

Přijímací řízení proběhlo podle podmínek schválených Akademickým senátem FEL a příslušné směrnice děkana. Přijímací zkouška do všech bakalářských programů proběhla formou písemného testu z matematiky. Testy vyhodnocovala komise jmenovaná děkanem fakulty. Zpráva o průběhu přijímacího řízení do bakalářských programů pro akademický rok 2016/2017 je na

http://www.fel.cvut.cz/cz/prestudent/zprava_prijem_16.html.

Tabulka 2: Výsledky přijímacího řízení 2016/2017 do bakalářských programů

	Elektrotechnika, energetika a management		Elektronika a komunikace		Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika		Kybernetika a robotika		Otevřená informatika		Softwarové inženýrství a technologie		Otevřené elektronické systémy		Prez. forma celkem	Komb. forma celkem	Celkem
	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma			
Ke studiu se přihlásilo	300	0	280	0	0	28	334	0	548	0	429	136	50	0	1941	164	2105
Přijímací zkouška prominuta	124	0	99	0	0	3	196	0	231	0	138	16	27	0	815	19	834
Celkem přijato	202	0	173	0	0	13	221	0	345	0	265	52	35	0	1241	65	1306
V řádném termínu se zapsalo	115	0	106	0	0	9	159	0	215	0	132	38	12	0	739	47	786

Se zavedením přijímacích zkoušek z matematiky se výrazně změnila struktura přijatých studentů: zatímco tradičně přicházela z gymnázií jen třetina studentů, nyní je to 63 %.

3.1.3 Počty studentů a absolventů

Tabulka 3: Rozložení studentů v jednotlivých bakalářských studijních programech na FEL k 31. 10. 2016

	Elektrotechnika, energetika a management		Komunikace, multimédia a elektronika		Kybernetika a robotika		Otevřená informatika		Softwarové technologie a management		Otevřené elektronické systémy		Softwarové inženýrství a technologie		Elektronika a komunikace		Elektrotechnika, elektronika a komunikační technika		Prez. forma celkem	Komb. forma celkem	Celkem
	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma			
ČR	251	11	145	8	297	3	287	0	46	5	26	0	141	41	89	0	0	8	1282	76	1358
Cizinci	57	2	30	0	52	0	95	0	20	0	4	0	64	8	14	0	0	1	336	11	347
- z toho samoplátcí	8	0	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16
Celkem	308	13	175	8	349	3	382	0	66	5	30	0	205	49	103	0	0	9	1618	87	1705
Celkem program		321		183		352		382		71		30		254		103		9			

Počty studentů, kteří na FEL získali titul Bc. v r. 2016, jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 4: Absolventi bakalářského studia na FEL v roce 2016

Elektrotechnika, energetika a management	Komunikace, multimédia a elektronika	Kybernetika a robotika	Otevřená informatika	Softwarové technologie a management	Celkem
75	59	81	49	56	320

Vývoj počtu studentů je uveden v grafu na obr. 2.

3.1.4 Úspěšnost studia

Tabulka 5: Přehled počtu zapsaných a neúspěšných studentů bakalářských studijních programů za rok 2016

Zapsaní k 31. 10. 2015	Neúspěšní v roce 2016	Procento neúspěšnosti
1696	503	29,66

Tabulka 6: Vývoj neúspěšnosti studia v bakalářských studijních programech

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Procento neúspěšnosti studia	32,5	32,6	36,5	37,8	38,9	28,47	26,10	27,89	29,66

S obnovením přijímacích zkoušek se neúspěšnost studia v roce 2012 výrazně snížila a je stabilní. Pro snížení počátečního šoku pro studenty přicházející z průmyslových škol vedení fakulty iniciovalo vytvoření doplňkových seminářů z matematiky a fyziky. Pokračujeme i v pořádání letních soustředění s výukou matematiky, fyziky a programování pro nastupující studenty a v doplňkových kurzech matematiky během druhé poloviny prvního semestru. Studentům také pomáhají tutoři, kteří byli na všech oborech ustaveni.

Pro uchazeče a nastupující studenty pořádá fakulta řadu iniciačních kurzů a akcí, které studentům mají pomoci rychleji a úspěšně se zapojit do života na fakultě. Tyto akce nemají jen charakter „výukový“ (matematika, fyzika, programování, angličtina apod.), ale i charakter společenský (sportovní, ubytování na koleji) či odborně-pracovní na vybraných pracovištích fakulty. Seznam těchto akcí je na

<http://www.fel.cvut.cz/cz/prestudent/stredoskolske-aktivty.html>.

3.2 Magisterské studium

3.2.1 Garanti magisterských studijních programů a jejich oborů

Studijní program Elektrotechnika, energetika a management	prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.
Ekonomika a řízení elektrotechniky	prof. Ing. Gustav Tomek, DrSc. doc. Ing. Věra Vávrová, CSc.
Ekonomika a řízení energetiky	doc. Ing. Jaromír Vastl, CSc. prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
Elektrické stroje, přístroje a pohony	prof. Ing. Jiří Lettl, CSc.
Elektroenergetika	prof. Ing. Josef Tlustý, CSc.
Technologické systémy	doc. Ing. Pavel Mach, CSc.

Studijní program Komunikace, multimédia a elektronika	prof. Ing. Miloš Klíma, CSc.
Bezdrátové komunikace	prof. Ing. Miloš Mazánek, CSc.
Elektronika	prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
Multimediální technika	prof. Ing. Miloš Klíma, CSc.
Sítě elektronických komunikací	doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D.
Komunikační systémy	prof. Ing. Miloš Klíma, CSc.

Studijní program Elektronika a komunikace	prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
Elektronika	doc. Ing. Jiří Jakovenko, Ph.D.
Komunikační systémy a sítě	doc. Ing. Leoš Boháč, Ph.D.
Radiová a optická technika	prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
Audiovizuální technika a zpracování signálů	doc. Mgr. Petr Páta, Ph.D.

Studijní program Kybernetika a robotika	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Letecké a kosmické systémy	doc. Ing. Jan Roháč, Ph.D.
Robotika	prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc.
Senzory a přístrojová technika	prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
Systémy a řízení	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.

Studijní program Otevřená informatika	prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc.
Softwarové inženýrství	doc. Ing. Michal Jakob, Ph.D. doc. Ing. Jiří Vokřínek, Ph.D.
Počítačové inženýrství	prof. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek
Umělé inteligence	prof. Dr. Michal Pěchouček prof. Ing. Filip Železný, Ph.D.
Počítačová grafika	prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
Počítačové vidění a digitální obraz	doc. Dr. Ing. Radim Šára
Datové vědy	prof. Ing. Filip Železný, Ph.D.
Interakce člověka s počítačem	doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D.
Kybernetická bezpečnost	doc. Ing. David Šišlák, Ph.D.
Bioinformatika	doc. Ing. Jiří Kléma, Ph.D.
Počítačová grafika a interakce	prof. Ing. Jiří Žára, CSc.

Studijní program Inteligentní budovy	doc. Ing. Petr Kašpar, CSc.
--------------------------------------	-----------------------------

Studijní program Biomedicínské inženýrství a informatika	prof. RNDr. Olga Štěpánková, CSc.
Biomedicínské inženýrství	doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.
Biomedicínská informatika	prof. RNDr. Olga Štěpánková, CSc.

Studijní program Otevřené elektronické systémy	prof. Ing. Jan Sýkora, CSc.
Komunikace a zpracování signálu	prof. Ing. Jan Sýkora, CSc.
Vysokofrekvenční a digitální technika	prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc.
Integrované elektronické systémy	prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc.

3.2.2 Přijímací řízení do magisterských studijních programů

Přijímací řízení proběhlo ve dnech 30. 5. – 10. 6. 2016, náhradní termíny byly v týdnu od 23. 6. 2016. Souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulce 7. Zpráva o průběhu přijímacího řízení do magisterských programů pro akademický rok 2016/2017 je na http://www.fel.cvut.cz/cz/prestudent/zprava_prijem_16.html.

Děkan jmenoval přijímací komise pro každý studijní program; program Elektrotechnika, energetika a management měl dvě přijímací komise.

Tabulka 7: Přijímací řízení do magisterských studijních programů

Studijní program	Obor	Kapacita		prezenční						Forma studia kombinovaná		Celkem přihláš. (obor)	Celkem přijato (obor)	Celkem zapsáno (obor)	Celkem přihláš. (prog.)	Celkem přijato (prog.)	Celkem zaps. (prog.)	
		prez.	komb.	Přihláš.		Přijato		Zapsáno		Přihláš.	Přijato							Zapsáno
Elektrotechnika, energetika a management	Technologické systémy	20	50	11	8	8	0	0	0	0	11	8	8	179	99	88		
	Elektroenergetika	40	0	29	22	21	24	9	6	53	31	27						
	Elektrické stroje, přístroje a pohony	20	0	13	9	8	0	0	0	13	9	8						
	Ekonomika a řízení elektrotechniky	50	0	36	18	14	31	11	11	67	29	25						
	Ekonomika a řízení energetiky	35	0	35	22	20	0	0	0	35	22	20						
Elektronika a komunikace	Audiovizuální technika a zpracování signálů	40	0	23	17	17	0	0	0	23	17	17	83	57	54			
	Elektronika	40	0	22	12	12	0	0	0	22	12	12						
	Komunikační systémy a sítě	40	0	24	19	17	0	0	0	24	19	17						
	Radiová a optická technika	40	0	14	9	8	0	0	0	14	9	8						
Kybernetika a robotika	Kybernetika a robotika	20	0	40	34	27	0	0	0	40	34	27	91	75	63			
	Senzory a přístrojová technika	20	0	13	10	9	0	0	0	13	10	9						
	Systémy a řízení	40	0	14	12	12	0	0	0	14	12	12						
	Letecké a kosmické systémy	20	0	6	4	2	0	0	0	6	4	2						
	Robotika	40	0	18	15	13	0	0	0	18	15	13						
Otevřená informatika	Umělá inteligence	60	0	48	42	35	0	0	0	48	42	35	231	182	137			
	Bioinformatika	40	0	5	4	4	0	0	0	5	4	4						
	Datové vědy	40	0	16	11	9	0	0	0	16	11	9						
	Interakce člověka s počítačem	40	0	22	20	14	0	0	0	22	20	14						
	Počítačové inženýrství	40	0	15	12	9	0	0	0	15	12	9						
	Softwarové inženýrství	60	0	83	63	45	0	0	0	83	63	45						
	Počítačové vidění a digitální obraz	40	0	8	7	6	0	0	0	8	7	6						
	Kybernetická bezpečnost	20	0	10	6	4	0	0	0	10	6	4						
	Počítačová grafika	40	0	24	17	11	0	0	0	24	17	11						
Inteligentní budovy	50	0	47	36	19	0	0	0	47	36	19	47	36	19				
Biomedicínské inženýrství a informatika	Biomedicínské inženýrství	45	0	43	20	16	0	0	0	43	20	16	54	24	19			
	Biomedicínská informatika	20	0	11	4	3	0	0	0	11	4	3						
Celkem		960	50	630	453	363	55	20	17	685	473	380	685	473	380			

Přijímací řízení proběhlo podle podmínek schválených Akademickým senátem FEL, příslušné směrnice děkana a podle pravidel uveřejněných na stránkách věnovaných přijímacímu řízení jednotlivých programů. Uchazeči byli hodnoceni přijímací komisí programu/oboru na základě vyplněného formuláře uchazeče, výpisu absolvovaných předmětů a případně dalších (podpůrných) informací, které byly přijímacími komisemi přijaty. Komise si pozvala některé uchazeče k ústnímu pohovoru v případě, kdy bylo třeba doplňujících informací. Uchazeči, kterým nebyla prominuta přijímací zkouška, byli

pozvání k přijímací zkoušce. Zkouška měla formu písemného testu a lišila se podle programu/oboru.

Tabulka 8: Počty studentů v magisterských studijních programech na FEL k 31. 10. 2016

	Elektrotechnika, energetika a management		Komunikace, multimédia a elektronika		Kybernetika a robotika		Otevřená informatika		Inteligentní budovy		Biomedicínské inženýrství a informatika		Elektronika a komunikace		Prez. forma celkem	Komb. forma celkem	Celkem
	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma	prez. forma	komb. forma			
ČR	150	36	61	13	113	0	234	0	35	0	41	0	52	0	686	49	735
Cizinci	46	6	52	2	31	0	40	0	2	0	7	0	4	0	182	8	190
-z toho samoplátcí	18	0	9	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	36	0	36
Celkem	196	42	113	15	144	0	274	0	37	0	48	0	56	0	868	57	925
Celkem program	238		128		144		274		37		48		56				

Tabulka 9: Počty studentů, kteří na FEL získali titul Ing. – absolventi magisterského studia na FEL v roce 2016

Elektrotechnika, energetika a management	Komunikace, multimédia a elektronika	Kybernetika a robotika	Otevřená informatika	Inteligentní budovy	Biomedicínské inženýrství a informatika	Celkem
108	76	48	92	19	24	367

3.2.3 Úspěšnost studia

Tabulka 10: Přehled počtu zapsaných a neúspěšných studentů magisterských studijních programů za rok 2016

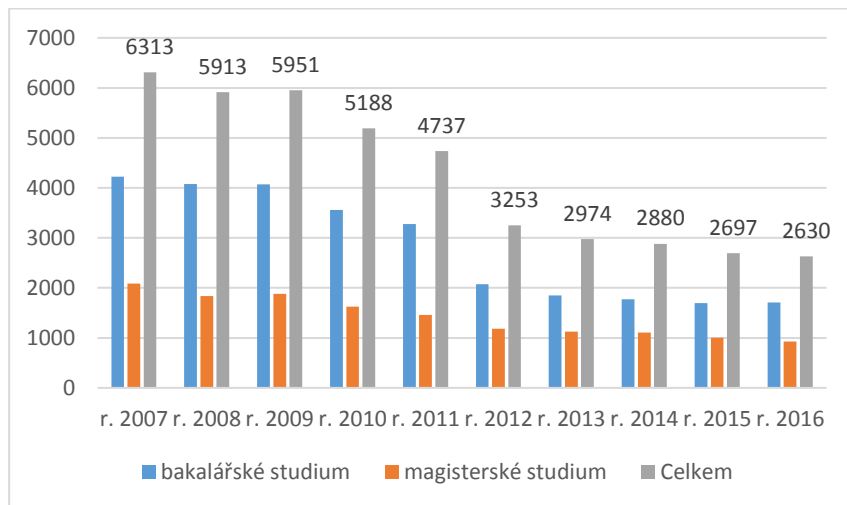
Zapsaní k 31. 10. 2015	Neúspěšní v roce 2016	Procento neúspěšnosti
1001	131	13,09

Tabulka 11: Vývoj neúspěšnosti studia v magisterských studijních programech za léta 2007 až 2016

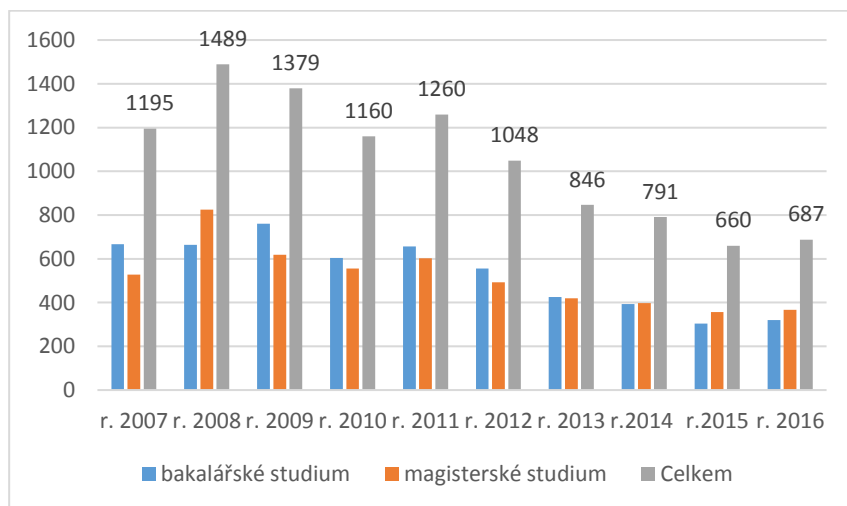
Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Procento neúspěšnosti studia	11,7	10,1	10,1	12,77	11,1	13,7	13,9	14,9	12,0	13,09

Neúspěšnost v magisterských programech je stabilně nízká. Nejlepší diplomové práce byly oceněny Cenou děkana a jsou propagovány na <http://www.fel.cvut.cz/education/ocenene-prace.html>.

3.3 Celkové počty studentů



Obrázek 1: Vývoj počtu studentů bakalářských a magisterských studijních programů FEL v letech 2007 až 2015 (počet studentů: stav k 31. 10. příslušného roku)



Obrázek 2: Vývoj počtu absolventů bakalářských a magisterských studijních programů FEL v letech 2007 až 2016 (počet studentů: stav k 31. 10. příslušného roku)

Počet studentů v posledních letech klesal, od roku 2012 se stabilizuje, počet přihlášek uchazečů v bakalářském studiu se dokonce nepatrně zvýšil. Pokles souvisel se snižováním populace a s rostoucí konkurencí ostatních fakult a vysokých škol. Pokles se ale na fakultě již od roku 2012 podařilo zastavit tím, že se stabilizoval počet zapsaných studentů a díky zvýšení jejich kvality a zavedení doplňkových seminářů se snížila propadavost bez snížení nároků. V roce 2016 se stabilizoval i počet absolventů. Neposledním důvodem tohoto pozitivního trendu je kvalita výuky a výzkumu na FEL a zvýšené povědomí veřejnosti o této skutečnosti. Uchazeči o studium na FEL uvádějí, že jedním z kritérií pro výběr naší fakulty je právě její kvalita.

Pro FEL jako výzkumnou fakultu je životně důležité zajistit dostatečný počet kvalitních studentů bakalářských a magisterských programů, ze kterých se stále rekrutuje většina našich doktorandů. Fakulta se zaměřuje přednostně na kvalitu přijímaných studentů. Důležitým úkolem pro nejbližší období je propagovat FEL jako náročnou, ale přátelskou fakultu. Propagace studia se také orientuje i na zahraniční studenty a v posledních letech jsme při jejich náboru velmi úspěšní.

3.4 Sledování kvality

Kvalitu výuky ověřujeme mj. anketou <https://www.fel.cvut.cz/anketa/>.

Pravidelnou elektronickou studentskou anketu jsme pro všechny předměty a pedagogy zavedli již v roce 2003. Vyjádření studentů jsou jednou z nejdůležitějších zpětných vazeb kvality a úspěšnosti výuky nejen pro učitele, ale i pro vedoucí kateder a vedení fakulty. Učitelé mají povinnost se v anketě vyjádřit ke komentářům studentů.

Vedoucí kateder ve svých zveřejněných zprávách sdělují, jakým způsobem na podněty studentů reagují, jakým způsobem zlepšují výuku. Letos se mohli v anketě vyjadřovat i čerství absolventi. Ke sdělením studentů v anketě se vyjadřují i garanti programů. Kvalita této zpětné vazby je hodnocena děkanem. Anketa často slouží jako indikátor předmětů, na které je třeba se v kontrolní činnosti zaměřit.

Důležitým zdrojem informací pro hodnocení práce učitelů na úrovni jednotlivých kateder a studijních programů jsou systémy cílených oznámených i neoznámených hospitací. Pozitivním prvkem výsledků ankety je i vytipování nejlepších učitelů, spojené s jejich odměnou děkanem a veřejným vyhlášením – viz <http://www.fel.cvut.cz/cz/aktuality/anketa-letu-odmena.html>.

Pozitivní vliv ankety se výrazně projevuje například i ve snížení počtu negativně hodnocených učitelů: zatímco v roce 2010 bylo 56 učitelů studenty „oznámkováno“ známkou horší než 2,

v roce 2015 pak jen 33 učitelů, tj. o 42 % méně. Rovněž výrazně ubylo negativních slovních komentářů studentů k jednotlivým předmětům. Studenti se podle výsledků ankety orientují při zápisech volitelných předmětů – v době zápisu výsledky předchozí ankety navštívilo 1600 studentů. V anketě se studenti vyjadřují nejen k výuce, ale i k dalším aspektům chodu fakulty. Vyplnění ankety je zcela dobrovolné, tím se vyhneme bezmyšlenkovitým odpovědím.

Potěšující je, že zájem studentů o anketu každoročně stoupá – za zimní semestr 2016 bylo vyplněno přes 35 % anketních lístků pro ukončené předměty a dokonce 47 % pro předměty zapsané.

Zajímavým vedlejším efektem studentské ankety je, že studenti začínají výrazněji vystupovat ze své anonymity a vstupují osobně do konkrétního řešení problémů. Svědčí to rovněž o dobré atmosféře a mezilidských vztazích na fakultě. Většina studijních programů navíc pořádá každý semestr čím dál více oblíbené setkání studentů a učitelů, kde se otevřeně diskutuje o studiu, a obě strany získávají cennou zpětnou vazbu.

Dalším nástrojem kontroly kvality je jednoznačné rozhodnutí o zveřejňování závěrečných prací včetně posudků a systematicky zavedená kontrola složení a činnosti státnicových komisí.

Poslední zpětnou vazbou je dotazníkový průzkum absolventů, který provádíme každé dva roky. Jedním z cílů výzkumu bylo zjistit spokojenost absolventů s průběhem studia na FEL a hodnocení studia z hlediska následné pracovní kariéry. Poslední výzkum se zaměřil na absolventy z let 2012 až 2014 a zúčastnilo se ho 389 absolventů. Znalosti, které získaly na FEL, v praxi více či méně využívají tři čtvrtiny absolventů. Z hlediska praktického uplatnění pokládají absolventi za nejdůležitější schopnost orientovat se v oboru a osvojovat si nové poznatky a schopnost samostatně řešit projekty. Pozitivní je zjištění, že obě tyto dovednosti si absolventi během studia na FEL osvojili lépe než všechny ostatní kompetence. Naprostá většina absolventů (89 %) je s tím, co jim FEL pro jejich pracovní uplatnění poskytla, spokojena.

3.5 Internacionalizace výuky

Na FEL máme pět magisterských programů a jeden bakalářský program, které jsou vyučovány plně v anglickém jazyce. V akademickém roce 2016 bylo v rámci Prospectu nabízeno 93 bakalářských a 90 magisterských předmětů vyučovaných v angličtině.

Rozdělení předmětů nabízených v angličtině po katedrách je uvedeno v následující tabulce:

Tabulka 12: Přehled počtu předmětů nabízených v angličtině po katedrách v letním semestru akad. roku 2015/16 a v zimním semestru akad. roku 2016/17

Katedra	Počet
13101 Katedra matematiky	7
13102 Katedra fyziky	17
13104 Katedra jazyků	2
13113 Katedra elektrotechnologie	11
13114 Katedra elektrických pohonů a trakce	15
13115 Katedra elektroenergetiky	7
13116 Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd	7
13117 Katedra elektromagnetického pole	10
13131 Katedra teorie obvodů	7
13132 Katedra telekomunikační techniky	23
13133 Katedra kybernetiky	16
13134 Katedra mikroelektroniky	10
13135 Katedra řídicí techniky	13
13136 Katedra počítačů	13
13137 Katedra radioelektroniky	10
13138 Katedra měření	10
13139 Katedra počítačové grafiky a interakce	1

Kromě uvedených předmětů, které jsou vyučovány zcela v angličtině, je anglicky vedena část přednášek např. v případě, kdy vyučuje zahraniční host nebo jsou na předmět zapsáni i cizinci. U studentů v magisterských programech se automaticky předpokládá odpovídající znalost angličtiny.

V roce 2016 studovalo na FEL v angličtině 96 samoplátců (2015: 65, 2014: 65, 2013: 35, 2012: 25) a 320 výměnných studentů ze 44 zemí. Anglické výuky se účastní bez jakéhokoli omezení a zdarma i všichni studenti FEL.

Na ČVUT FEL je v současnosti 5 Double degree programů:

Název programu	Partnerské organizace	Typ programu	Délka studia (počet semestrů)
Erasmus Mundus Master Course – Joint European Master in Space Science and Technology (SpaceMaster)	Luleå University of Technology (LTU), Švédsko	magisterský	4
	Julius-Maximilian's University of Würzburg (JMUW), SRN		
	Cranfield University (CU), VB		
	Aalto University (Aalto), Finsko		
	Université Paul Sabatier Toulouse III (UPS), Francie		
	University of Tokyo (Todai), Japonsko		
Utah State University (USU), USA			
Power Generation and Transportation	Tomsk Polytechnic University (TPU), Ruská federace	navazující magisterský	6
Power Generation and Transportation	Kazan Federal University (KFU-AMI), Ruská federace	magisterský	6
Double degree program s National Taiwan University of Science and Technology	National Taiwan University of Science and Technology, DECE (Department of Electronic and Computer Engineering), Taiwan	magisterský	5
Double degree s RWTH Aachen	RWTH Aachen University, SRN	magisterský	6

Tabulka 13: Dlouhodobé výjezdy našich studentů do zahraničí

Počty pobytů našich studentů	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zahraníční studijní pobyt	28	64	34	48	34	49
Erasmus	53	47	42	45	46	51
Celkem	81	111	76	93	80	100

Díky zavedeným motivačním programům a stipendiu určenému na výjezdy studentů FEL se podařilo navýšit počet studentských výjezdů.

Tabulka 14: Dlouhodobé příjezdy zahraničních studentů

Počet pobytů zahraničních studentů	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Studijní pobyt	28	39	69	109	103	147
Erasmus	216	108	124	76	136	153
Double degree	4	8	11	7	6	19
Mezivládní dohody	4	4	18	0	3	1
Celkem	252	159	222	192	248	320

Většina dokumentů a formulářů používaných na fakultě je dostupná i v angličtině.

3.6 Financování výuky

Platby za výuku na FEL jsou jednotlivým katedrám hrazeny na základě výpočtu jejich pedagogických výkonů metodikou „[KOMETA](#)“.

Údaje z rozvrhu výuky jsou též využívány pro výpočet plateb za plochy, které jsou v užívání jednotlivých kateder. Platby jsou vypočítávány na základě [Metodiky úhrady za využívání místností na FEL ČVUT](#).

Dalším zdrojem financování výuky jsou dary sponzorů, kterým tímto děkujeme. Jejich seznam je na <https://www.fel.cvut.cz/cz/vz/sponzorstvi/sponzori.html>.

3.7 Uplatnění absolventů na trhu práce

To, že se zaměstnavatelé o naše absolventy doslova perou, platilo dokonce i v době hospodářské krize. Z průzkumu našich absolventů se s potěšením dozvídáme, že nacházejí atraktivní zaměstnání v oboru a jsou se studiem u nás spokojeni – často nám dodatečně děkují, že jsme je trápili s teoretickými základy. Kromě integrálních údajů jako vysokého nástupního platu našich absolventů sledujeme s velkou radostí životní úspěchy těch nejlepších. Nevadí nám, když naši absolventi odcházejí pracovat na těch několik univerzit ve světě, které jsou lepší než my. Jsou úspěšní na University of California v Berkeley, Massachusetts Institute of Technology (MIT), École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), nebo ETH Zürich, a mnozí z nich se k nám po letech vracejí jako naši zaměstnanci. Obdobně to platí i o firmách jako Google, Cisco, Porsche Engineering, Valeo, Škoda, ABB, ČEZ, ČEPS, IBM nebo Analog Devices.

K výbornému uplatnění absolventů přispívá také fakt, že naše fakulta má spolupráce s desítkami špičkových firem v oboru. Přímo na fakultě fungují společné výzkumné laboratoře financované firmami CRRC (největší světový výrobce lokomotiv) a Electrolux. Nedávno jsme otevřeli laboratoř firmy Red Hat. Aktivní studenti tak mají skvělou možnost začlenit se do probíhajících projektů, získat cenné zkušenosti z komerčního prostředí a lépe pak uspět na trhu práce. Nejméně polovina diplomových prací je řešena ve spolupráci s našimi průmyslovými partnery. V minulém roce 567 našich studentů získalo stipendium za mimořádné tvůrčí výsledky.

Poslední průzkum absolventů z let 2012 až 2014 našel mezi 389 respondenty jen jednoho nezaměstnaného. Naopak 85 % absolventů pracuje ve vystudovaném nebo příbuzném oboru. Průměrný čistý příjem čerstvého absolventa je 32 000 Kč, po třech letech praxe stoupne v průměru na 42 000 Kč. Příjem výrazně roste s dosaženým stupněm vzdělání (36 000 Kč pro Bc., 42 000 Kč pro Mgr., 51 000 Kč pro Ph.D.). Oproti průzkumu z let 2011–2013 se průměrné příjmy absolventů zvedly přibližně o 30 %.

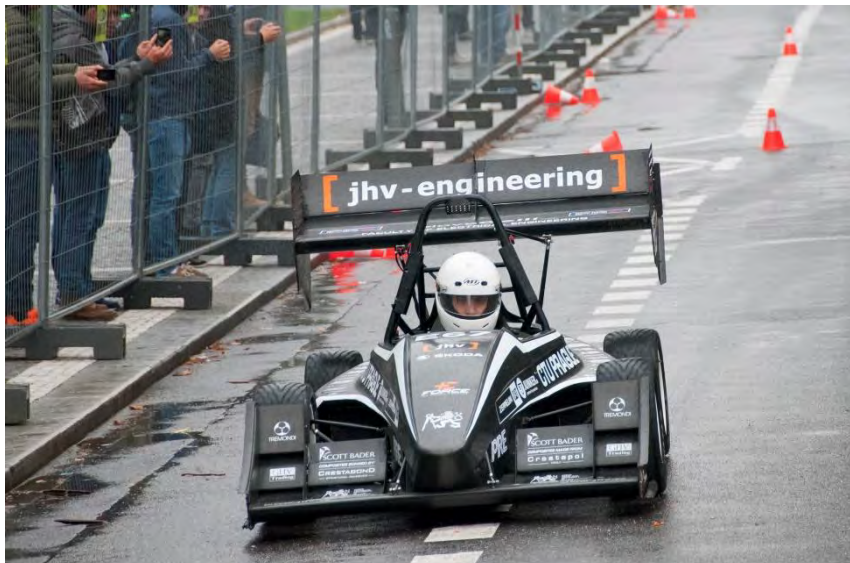
Většina absolventů hodnotila studium na FEL jako široce zaměřené, náročné a prestižní. 76 % absolventů často využívá znalostí získaných při studiu.



Electric 2016

Overall Results

Place	Car Num	Team	Penalty	Cost Score	Presentation Score	Design Score	Acceleration Score	Skill Pad Score	Autocross Score	Endurance Score	Efficiency Score	Total Score
1	230	Czech Technical Univ of Prague	-60	60.2	62.0	145	60.2	50.0	150.0	300.0	100.0	867.4
2	201	Univ of Pennsylvania		90.3	75.0	150	75.0	46.7	95.1	7		539.0
3	203	Polytechnique Montréal		88.9	86.7	120	36.5	39.6	89.2	14		456.0
4	204	McGill Univ	-30	71.0	85.4	140	48.7	35.3	117.4	3		451.7
5	205	Missouri University of Science and Tech		78.0	89.5	70	20.6	22.0	82.0	2		344.1
6	215	Massachusetts Inst of Tech		80.1	81.0	125						265.1
7	213	San Jose State University		63.1	43.2	120						226.2
8	212	California Polytechnic State Univ-SLO		59.1	59.0	90			7.5			215.6
9	220	Univ of Manitoba		61.3	73.1	80						214.4
10	209	Univ of Calif - Davis		73.1	47.2	90						210.3
11	214	Univ of Calif - Irvine		68.5	58.0	60						186.5
12	211	Centro Universitario Da FEI	-50	63.3	62.0	105				2		182.2
13	210	Purdue Univ - W Lafayette		56.6	55.9	60						172.5
14	208	Carnegie Mellon Univ	-40	59.6	58.7	80						156.5
15	216	California Institute of Technology		32.6	54.4	60						147.2
16	217	Georgia Institute of Technology		41.5	34.8	70						146.2
17	229	Univ of Akron		18.7	51.8	60						130.5
18	223	Pakistan Navy Engineering College	-40	83.1	41.5	40						124.6
19	218	Univ of Illinois - Urbana Champaign	-50	80.9	59.3	40						110.2
20	218	Ohio College of Engineering	-120	83.6	48.6	90						102.3
21	207	Univ of Michigan - Dearborn	-50	70.6	60.9	20						101.5
	206	Carleton Univ										withdrawn
	221	Portland State Univ										withdrawn
	222	Univ of Waterloo										withdrawn
	224	Univ of Texas - Arlington										withdrawn
	225	Kennesaw State University										withdrawn
	226	Univ of Washington										withdrawn
	228	Yale Univ										withdrawn
	235	Univ of Calif - Santa Cruz										withdrawn



4 VĚDA, INOVACE A DOKTORSKÉ STUDIUM

4.1 Vědeckovýzkumná činnost

Pro porovnání vědeckých výkonů fakult se používá metodika RVVI (body RIV). Podle této metodiky FEL v posledních letech vytváří stabilně kolem 30 % výkonu ČVUT. V oblasti prestižních publikací a citací je podíl FEL na výkonu ČVUT výrazně větší. V roce 2016 jsme publikovali 37 % (2015: 40 %) časopiseckých článků ČVUT a získali 36 % citací (dle WoS, odečteno 16. 2. 2016).

Náš výsledek v excelentních publikacích vyhodnocených RVVI (tzv. 2. pilíř) měřený součtem autorských podílů vzrostl v r. 2015 na téměř 60 % výkonu ČVUT z poměrných 37 % v r. 2014.

Na FEL dlouhodobě používáme pro měření kvality výzkumných výsledků naši metodiku Kritéria pro hodnocení VVČ na FEL

<http://www.fel.cvut.cz/cz/vv/vvvs/kriteria2016.html>.

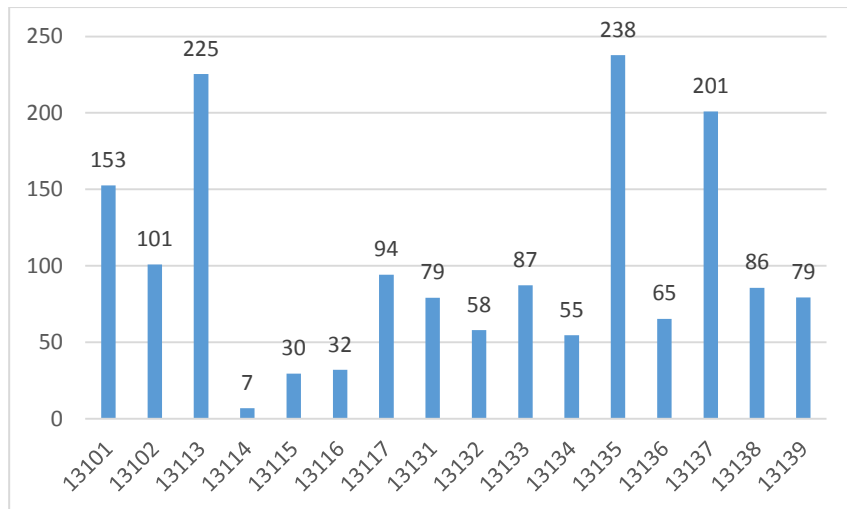
Nedílnou součástí činnosti směřující ke zvyšování kvality je kontrola záznamů v databázi vědeckých výsledků a boj proti plagiátorství.

Tabulka 15: Počty grantů

Typ grantu	2014	2015	2016 celkem	2016 nové
GA ČR	51	38	37	18
TA ČR	38	34	35	5
MŠMT	23	22	16	7
IGS ČVUT	111	115	113	69
Ostatní	19	21	16	10
Celkem tuzemské projekty	242	230	217	109
Zahraniční vč. OP	62	46	31	12
Celkem projekty	304	276	248	121

V roce 2016 pokračoval pokles objemu prostředků z grantů započatý v roce 2015. Jedním z důvodů je pokračující přechod některých pracovníků na ústav ČVUT CIIRC. Projevilo se také zpoždění náběhu OP VVV. Další příčinou je přesun větších rozvojových projektů (IRP a CRP) na rektorát.

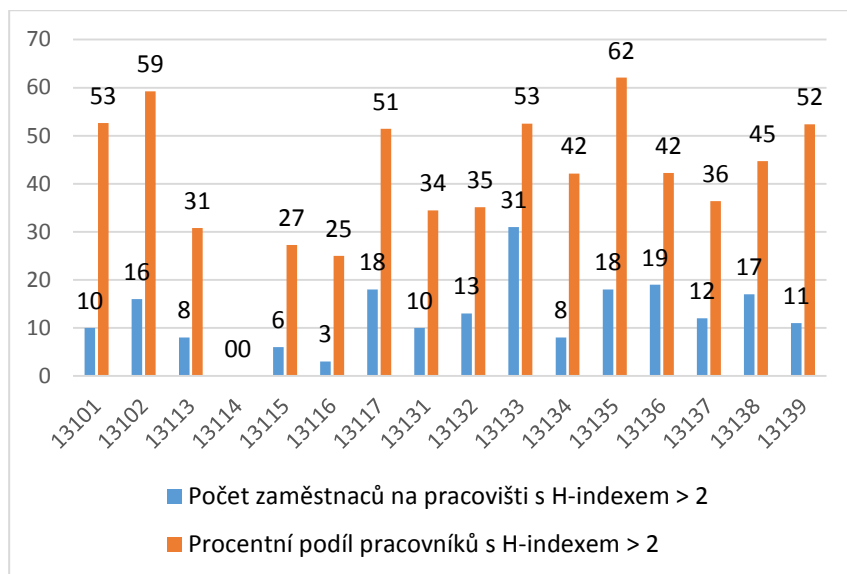
Vedení fakulty začalo výrazněji podporovat centrální přípravu grantových přihlášek zejména v OP VVV. V roce 2015 byl na tuto agendu nasazen první projektový manažer oddělení vědy a výzkumu, začátkem roku 2016 byl přijat druhý. V roce 2017 nám začíná řada nových projektů.



Obrázek 3: Publikační výsledky kateder na 1 pracovníka dle metodiky FEL za r. 2016

Publikační aktivita většiny pracovišť se nadále zlepšuje. Oproti loňskému roku výrazně posílily katedry matematiky 13101, elektrotechnologie 13113 a radioelektroniky 13137. Stále však jsou některé katedry, které mají dlouhodobě málo kvalitních publikací. Je také patrný trend některých kateder publikovat v kvalitnějších časopisech s vyšším impaktním faktorem, což v dlouhodobém horizontu zvyšuje citovanost těchto prací.





Obrázek 4: Počty pracovníků s H>2 (FTE = Full-time equivalent, tj. přepočtené úvazky) v r. 2016

Dalším ze sledovaných parametrů je hodnota Hirschova indexu pracovníků. Je potěšitelné, že se jednak zvyšuje H-index zejména u mladších pracovníků, jednak se zvyšuje počet pracovníků s H-indexem větším než 2. Při jeho výpočtu nezapočítáváme autocitace, ani nepřímé.

4.2 Inovace a spolupráce s průmyslem

V roce 2016 pokračoval trend podávání nových patentových přihlášek a přihlášek užitečných vzorů. Autoři z FEL získali v roce 2016 7 patentů, 9 užitečných vzorů a 1 průmyslový vzor. Celkem bylo k ochraně přihášeno 13 nových výsledků VaV.

V rámci doplňkové činnosti se pracovníci věnovali nejen kontraktům, jejichž náplní byl výzkum a vývoj pro průmysl (celkové počty: smlouvy menšího rozsahu 170; smlouvy velkého rozsahu 96). Dalšími aktivitami byly kurzy a školení v celkovém počtu 36, a 20 znaleckých posudků.

Objem doplňkové činnosti FEL meziročně nadále narůstá: ze 47 mil. Kč v roce 2013, 53 mil. v roce 2014, 70 mil. Kč v roce 2015 na 73 mil. Kč v roce 2016 (tab. 1). Největší část těchto kontraktů je výzkum a vývoj pro průmyslové firmy.

4.3 Doktorské studium

Studium v doktorském studijním programu řídí oborové rady oborů (ORO) pod vedením svých předsedů ve spolupráci s katedrami a jejich vedoucími. Studium a rozvoj doktorského studijního programu sleduje a vyhodnocuje Oborová rada doktorského studijního programu (ORP).

Zvolení předsedové jednotlivých ORO jsou ex officio členy ORP. Kromě nich ORP tvoří ještě prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc., nynější prorektor pro vědeckou a výzkumnou činnost, prof. Ing. Pavel Ripka, CSc., děkan FEL, prof. Dr. Ing. Jiří Matas, proděkan pro rozvoj, prof. Dr. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (ZČU v Plzni) a Ing. Libor Juha, CSc. (AV ČR). Dne 17. 2. 2016 byl zvolen novým předsedou ORP proděkan pro doktorské studium a výzkum doc. Ing. Milan Polívka, Ph.D.

Garanti oborů doktorského studia	
Obor	Garant
Akustika	prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.
Elektrické stroje, přístroje a pohony	prof. Ing. Jiří Lettl, CSc.
Elektroenergetika	prof. Ing. Josef Tlustý, CSc.
Elektronika	prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
Elektrotechnologie a materiály	doc. Ing. Pavel Mach, CSc.
Fyzika plazmatu	prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc.
Informatika a výpočetní technika	prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
Matematické inženýrství	prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc.
Měřicí technika	prof. Ing. Vladimír Haasz, CSc.
Provoz a řízení letecké dopravy	doc. Ing. Radislav Šmíd, Ph.D.
Radioelektronika	prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
Řídicí technika a robotika	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Řízení a ekonomika podniku	prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.
Telekomunikační technika	prof. Ing. Boris Šimák, CSc.
Teoretická elektrotechnika	prof. Ing. Pavel Sovka, CSc.
Umělá inteligence a biokybernetika	prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.

Oborová rada doktorského studijního programu	
Předseda	doc. Ing. Milan Polívka, Ph.D. prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc. – do 17. 2. 2016
Předsedové jednotlivých ORO	
Akustika	prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.
Elektrické stroje, přístroje a pohony	prof. Ing. Jiří Lettl, CSc.
Elektroenergetika	prof. Ing. Josef Tlustý, CSc.
Elektronika	prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
Elektrotechnologie a materiály	doc. Ing. Václav Papež, CSc.
Fyzika plazmatu	MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D.
Informatika a výpočetní technika	prof. Ing. Pavel Slavík, CSc.
Matematické inženýrství	prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc.
Měřicí technika	prof. Ing. Vladimír Haasz, CSc.
Provoz a řízení letecké dopravy	doc. Ing. Radislav Šmíd, Ph.D.
Radioelektronika	prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
Řídicí technika a robotika	prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Řízení a ekonomika podniku	prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.
Telekomunikační technika	prof. Ing. Boris Šimák, CSc.
Teoretická elektrotechnika	prof. Ing. Václav Havlíček, CSc.
Umělá inteligence a biokybernetika	prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.
Člen rady	prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
Člen rady	prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D.
Člen rady	prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc.
Externí člen rady	Ing. Libor Juha, CSc.
Externí člen rady	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.

Tabulka 16: Počty přijatých, studujících a absolventů v roce 2016 v jednotlivých oborech

Obor	Počet nově přijatých	Počet studujících	Počet absolventů
Akustika	1	7	0
Elektrické stroje, přístroje a pohony	1	13	1
Elektroenergetika	2	22	0
Elektronika	0	25	1
Elektrotechnologie a materiály	3	22	3
Fyzika plazmatu	1	7	0
Informatika a výpočetní technika	4	41	5
Matematické inženýrství	0	6	1
Měřicí technika	2	24	0
Provoz a řízení letecké dopravy	0	12	0
Radioelektronika	7	49	3
Řídicí technika a robotika	8	37	4
Řízení a ekonomika podniku	3	24	3
Telekomunikační technika	8	43	3
Teoretická elektrotechnika	8	38	2
Umělá inteligence a biokybernetika	11	96	8
Celkem	59	466	34

Nízká úspěšnost v některých oborech je analyzována až na jednotlivé školitele. Školitelé nových doktorandů jsou schvalováni s ohledem na své vědecké výkony a dosavadní úspěšnost při školení doktorandů. Byla zavedena přísnější kontrola práce školitelů s vysokým počtem doktorandů.

Kvalita školitelů se vyhodnocuje Statistikami doktorského studia, nyní implementovanými v celouniverzitním informačním systému V3S, zahrnujícími řadu kritérií hodnotících publikační výkony a citační odezvu výsledků jejich doktorandů. Nejlepší školitelé jsou každoročně odměňováni za absolventy posledního roku a za dlouhodobou činnost.

Vedení fakulty rovněž sleduje finanční zajištění doktorandů. Doporučená průměrná výše měsíčního stipendia v prezenční formě při plnění studijních povinností je 15 000 Kč. Vynikající studenti získají i podstatně více. Jako zdroj se kromě státního dotačního stipendia využijí při zapojení studentů finanční prostředky Studentské grantové soutěže a/nebo grantových projektů.

Za výjimečné výsledky tvůrčí či pedagogické činnosti nebo na podporu studia cizinců v ČR může být děkanem přiznáno jednorázové účelové stipendium.

Nebyla obhájena žádná práce v oboru Akustika, Elektroenergetika, Fyzika plazmatu, Měřicí technika a Provoz a řízení letecké dopravy. To souvisí i s poklesem počtu absolventů doktorského studia v r. 2016 vzhledem k předchozím letům. Ve většině případů se jedná o fluktuaci, v r. 2017 očekáváme zvýšení.

Obhajované disertační práce jsou zpřístupňovány v systému Dspace (<https://dspace.cvut.cz/>) v okamžiku jejich přijetí ORO.

V souvislosti s novelou VŠ zákona č. 137/2016 Sb. a nařízeními vlády č. 274/2016 Sb. o standardech pro akreditace ve vysokém školství a č. 275/2016 Sb. o oblastech vzdělávání ve vysokém školství vedení fakulty:

- zahájilo přípravu akreditací nových doktorských studijních programů, které vzniknou transformací a rozvojem stávajících doktorských studijních oborů,
- podalo dvě komplementární projektové žádosti „Rozvoj a transformace doktorského studia na ČVUT FEL“ a „Výzkumná infrastruktura pro doktorské studijní programy na ČVUT FEL“ v Operačním programu Věda, výzkum, vzdělávání (OP VVV), výzvách 02_16_018 a 02_16_017 na podporu nově připravovaných doktorských studijních programů.



5 AKADEMIČTÍ PRACOVNÍCI

5.1 Kvalifikační a věková struktura

Tabulka 17: Kvalifikační struktura v počtech přepočtených úvazků (stav k 31. 12. 2016)

Rok	Profesoři	Docenti	OA	Věd. prac.	As. + lekt.	Celkem
2008	47,8	93,3	226,8	53,4	0	421,3
2009	47,4	84,5	218,3	65,1	0	415,3
2010	46,0	76,3	210,3	60,4	0,2	393,2
2011	48,4	73,0	199,2	51,2	2,0	373,8
2012	48,1	69,2	191,9	67,9	1,0	378,1
2013	48,2	67,1	181,0	82,4	1,1	379,7
2014	47,1	69,2	172,0	86,0	3,6	377,9
2015	45,4	71,0	163,5	98,2	7,1	385,2
2016	50,45	65,61	144,45	98,43	9,4	368,34

Počet profesorů a docentů je stabilní a lze jej považovat za vyhovující. Počet odborných asistentů (OA) pozvolna klesá, což také vyhovuje dlouhodobému záměru fakulty, podle kterého by se OA měl stát přechodnou pozicí před habilitací.

V nejbližších letech by se měli i někteří zkušenější odborní asistenti habilitovat nebo přejít na pozice lektorů či vědeckých pracovníků. Zavedli jsme pozici vedoucího lektora, aby i na této kariérní linii existovala možnost služebního postupu.

V roce 2016 bylo jmenováno dalších 12 emeritních pracovníků. Došlo tím k dalšímu výraznému poklesu počtu akademických pracovníků nad 70 let.

Tabulka 18: Věková struktura pracovníků (ve fyzických počtech)

	Profesoři		Docenti		Odborní asistenti		Vědečtí pracovníci		Asistenti		Celkem	
	celkem	z toho ženy	celkem	z toho ženy	celkem	z toho ženy	celkem	z toho ženy	celkem	z toho ženy	celkem	z toho ženy
do 29 let	0	0	0	0	0	0	36	3	0	0	36	3
30 až 39 let	1	0	10	0	77	7	89	4	5	0	182	11
40 až 49 let	9	0	27	1	50	6	23	0	3	0	112	7
50 až 59 let	19	1	13	1	27	7	4	0	4	0	67	9
60 až 64 let	6	0	6	1	15	1	1	1	0	0	28	3
65 až 69 let	13	3	10	0	2	0	1	0	2	0	28	3
od 70 let	10	0	13	0	4	1	0	0	0	0	27	1
Celkem	58	4	79	3	175	22	154	8	14	0	480	37

Vzhledem k počtu proběhlých a zahajovaných řízení jsme na dobré cestě zvýšit počet docentů do 40 let a profesorů do 50 let. V roce 2015 děkan zahájil 2 nová profesorská řízení.

5.2 Mobilita a internacionalizace

Tabulka 19: Počet výjezdů pracovníků a doktorandů krátkodobých/dlouhodobých

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Krátkodobé výjezdy										
Pracovníci	1 089	1 085	1 030	905	1 084	1 021	927	948	789	648
Doktorandi	180	178	201	199	200	153	134	188	165	139
Dlouhodobé výjezdy										
Pracovníci	7	12	13	11	11	7	11	30	20	15
Doktorandi	6	4	4	4	8	8	13	42	31	14
Celkem	1 282	1 279	1 248	1 119	1 303	1 189	1 085	1 208	1 005	806

V roce 2016 došlo k poklesu výjezdů pracovníků a doktorandů. V souladu s kariérním řádem se doba dlouhodobých výjezdů pracovníků prodloužila a je v rozmezí 3–6 měsíců. Pokles je větší, než by odpovídalo snížení počtu doktorandů a pracovníků.

Pracoviště kladou vyšší důraz na kvalitu zahraničních pobytů a na výjezdy pouze na nejvýznamnější konference. K dalším možným faktorům poklesu mohlo přispět i dělení fakulty v souvislosti s nově vznikajícím institutem CIIRC.

Tabulka 20: Počet přijatých hostů krátkodobých/dlouhodobých

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Krátkodobě	400	429	486	488	505	425	394	403	486	373
Dlouhodobě	5	4	9	8	20	9	3	4	7	4
Celkem	405	433	495	496	525	434	397	407	493	377

Fakulta pokračuje s podporou pro hostující profesory a v roce 2015/16 u nás působil první Fulbright-CTU Distinguished Chair prof. Margala z University of Massachusetts, další dva američtí profesori přijedou v roce 2017.

Na fakultě v roce 2016 pracovalo 48 zahraničních pracovníků a jejich počet se bude od začátku roku 2017 dále zvyšovat.

5.3 Kariérní rozvoj

Habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem patří k významným událostem života fakulty. Fakulta má akreditaci pro habilitační a profesorská řízení ve třinácti oborech:

- Aplikovaná fyzika
- Aplikovaná matematika
- Elektrické stroje, přístroje a pohony
- Elektroenergetika
- Elektronika a lékařská technika
- Management a ekonomika v elektrotechnice a energetice
- Materiály a technologie pro elektrotechniku
- Měřicí technika
- Radioelektronika
- Technická kybernetika
- Telekomunikační technika
- Teoretická elektrotechnika
- Výpočetní technika a informatika

5.3.1 Habilitační a jmenovací řízení

Jmenování profesori

doc. RNDr. Josef Tkadlec, CSc. K 13101 – katedra matematiky	obor Aplikovaná matematika od 2. 12. 2016
doc. Ing. Roman Čmejla, CSc. K 13131 – katedra teorie obvodů	obor Teoretická elektrotechnika od 2. 12. 2016
doc. Ing. Jan Holub, CSc. K 13138 – katedra měření	obor Měřicí technika od 2. 12. 2016

Zahájená jmenovací řízení

doc. Dr. Ing. Martin Vršata VŠCHT v Praze, FCHI	obor Měřicí technika
doc. Ing. Václav Papež, CSc. K 13113 – katedra elektrotechnologie	obor Materiály a technologie pro elektrotechniku

Jmenování docenti

Ing. Tomáš Werner, Ph.D. K 13133 – katedra kybernetiky	obor Technická kybernetika od 1. 2. 2016
Ing. Radek Procházka, Ph.D. K 13115 – katedra elektroenergetiky	obor Elektroenergetika od 1. 6. 2016
Ing. Jan Weinzettel, Ph.D. UK; ČVUT FEL, K 13113 – katedra elektrotechnologie	obor Management a ekonomika v elektrotechnice a energetice od 1. 11. 2016
Ing. Zdeněk Hurák, Ph.D. K 13135 – katedra řídicí techniky	obor Technická kybernetika od 1. 11. 2016
Ing. Pavel Ctibor, Ph.D. K 13113 – katedra elektrotechnologie; ÚFP AV ČR	obor Materiály a technologie pro elektrotechniku od 1. 12. 2016

Zahájená habilitační řízení

Ing. Karel Dušek, Ph.D. K 13113 – katedra elektrotechnologie	obor Materiály a technologie pro elektrotechniku
Ing. Alexander Kromka, Ph.D. ČVUT FSv, katedra fyziky	obor Aplikovaná fyzika
Ing. Daniel Novák, Ph.D. K 13133 – katedra kybernetiky	obor Technická kybernetika
Ing. Miloslav Čapek, Ph.D. K 13117 – katedra elektromagnetického pole	obor Teoretická elektrotechnika
Ing. Tomáš Pajdla, Ph.D. K 13133 – katedra kybernetiky	obor Technická kybernetika
Ing. Karel Zimmermann, Ph.D. K 13133 – katedra kybernetiky	obor Technická kybernetika
Ing. Přemysl Šůcha, Ph.D. K 13135 – katedra řídicí techniky	obor Technická kybernetika
Ing. Adam Sporka, Ph.D. K 13139 – katedra počítačové grafiky a interakce	obor Výpočetní technika a informatika
Ing. Radoslav Bortel, Ph.D. K 13131 – katedra teorie obvodů	obor Teoretická elektrotechnika
RNDr. Kateřina Helisová, Ph.D. K 13101 – katedra matematiky	obor Aplikovaná matematika

Množství habilitačních řízení zaručuje, že budeme pokračovat ve zlepšování věkového složení našich docentů. Od r. 2011 se průměrný věk našich docentů snížil z 58,9 let na 52,7 let v r. 2016, tj. o 6 let.



6 ROZVOJ FAKULTY

6.1 Plnění Dlouhodobého záměru a jeho aktualizace

Dlouhodobý záměr a jeho aktualizace pro rok 2016 byly základními dokumenty používanými vedením FEL a vedoucími pracovišť při stanovení krátkodobých i dlouhodobějších cílů. Ve shodě s dlouhodobým záměrem byly navrženy i skupiny dílčích úkolů, řešených v rámci Institucionálních rozvojových programů a Centralizovaných rozvojových projektů. Mimo tyto zásadní projekty byly naplánovány další interní aktivity vedoucí k racionalizaci a zprůhlednění vnitrofasultních procesů, aktivity správy a údržby budov a v neposlední řadě i výuky a vědecko-výzkumné činnosti.

6.2 Rozvojové projekty

Od roku 2015 jsou velké rozvojové projekty (institucionální projekty IP a centralizované projekty CRP) řešeny na rektorátu ČVUT a jsou řízeny buď prorektory, nebo rektorem pověřenými pracovníky. Malé projekty na podporu výuky (RPAPS) jsou řízeny na úrovni fakulty. Celková bylo na tyto projekty v roce 2016 vyčleněno 2 195 650 Kč, z toho 1 000 650 Kč činilo dofinancování z prostředků fakulty. [Seznam projektů s prezentacemi výsledků](#) je přístupný členům akademické obce.



6.2.1 Stavební akce a údržba v roce 2016

Investiční akce

Investiční akce	4 872 000 Kč
Projektová příprava	442 000 Kč
sanace spodní stavby objektu G – Karlovo náměstí	48 000 Kč
laboratoře katedry 13139 – budova E Karlovo náměstí	30 000 Kč
koncepte stavebních úprav v budově E Karlovo náměstí	364 000 Kč
Realizované akce	4 430 000 Kč
klimatizace 1 n. p. Karlovo náměstí budova E	1 345 000 Kč
světelná fasáda – monoblok Dejvice	1 962 000 Kč
instalace kabelů (hrazeno SVTI)	184 000 Kč
venkovní žaluzie A3, A4	599 000 Kč
bezpečnostní skla C4, kotvicí body banneru D3	340 000 Kč



Opravy a běžná údržba – významnější realizace

Opravy a běžná údržba – významnější realizace	6 467 000 Kč
Monoblok Dejvice	5 736 000 Kč
výměna dlažby suterén a 1 n. p.	2 900 000 Kč
oprava prostor přízemí B3	435 000 Kč
příprava prostor pro umístění laboratoře historie výpočetní techniky H1-28	348 000 Kč
úprava chodeb v halových laboratořích	233 000 Kč
opravy výtahů A3, A4, B2, B3, paternostery (vč. pojistných událostí)	470 000 Kč
úpravy místností A3 – 2. n. p. , C4-157	410 000 Kč
oprava střechy nástavby – blok B2	140 000 Kč
V rámci běžné údržby, zabezpečení potřeb jednotlivých kateder a přípravy na stěhování z objektu v Zikově ulici byly provedeny další práce a opravy menšího rozsahu. Jedná zejména o úpravy 6. n. p. – blok A4 (VOS), příprava místností 2. n. p. – blok B3 pro katedru jazyků, adaptování krytu CO na spisovnu FEL, místnosti B2-632, B3-618 na objektu B2.	800 000 Kč
Karlovo náměstí	731 000 Kč
oprava střešního pláště Sportcentra	205 000 Kč
barevné řešení fasády budovy E (vč. vyjádření památkářů)	126 000 Kč
V areálu Karlova náměstí dále proběhla oprava vstupních dveří, malování prostor lokální výměna podlahových krytin a další drobné opravy.	400 000 Kč

Akce financované MŠMT

Akce financované MŠMT – Dokončení rekonstrukce fasády Monobloku Dejvice	21 345 000 Kč
MŠMT	19 801 000 Kč
Rektorát	1 544 000 Kč

7 ZÁVĚR

Rok 2016 byl ve znamení ekonomického oživení, což se projevilo i ve výši naší doplňkové činnosti. I v demograficky nepříznivé situaci se podařilo udržet loňský počet i kvalitu zapsaných studentů. Zvýšený počet úspěšných habilitačních a profesorských řízení indikuje, že se blížíme k řešení generačního problému, který fakultu ohrožoval. Zahájena jsou i další habilitační řízení a tento příznivý trend se podařilo rozšířit do všech oborů, které FEL pokrývá, aby fakulta byla připravena na silnější studentské ročníky, které začnou přicházet v roce 2020. Pokles příjmů z grantů se v roce 2017 podaří zastavit díky mnoha projektům v tomto roce zahajovaným.

Nejdůležitějšími úkoly pro rok 2017 jsou:

- připravit akreditace studijních programů, kterým akreditace končí v r. 2019,
- zvýšit počet hostujících pedagogů, pracovníků vyjíždějících na dlouhodobé zahraniční stáže i trvalých pracovníků ze zahraničí,
- podílet se na přípravě projektů OP VVV na získání HR Award,
- rozjet řešení projektu OP VVV prof. Markvarta,
- přestěhovat katedry matematiky a ekonomiky a další součásti FEL ze Zikovy ulice,
- pokračovat v obnově prostor na Karlově náměstí,
- udržet FEL na vedoucí pozici mezi českými fakultami v oboru elektrotechniky i informatiky a zachovat naši úroveň i v globální konkurenci. K tomu musíme především udržet naše kvalitní pracovníky a získávat nové talenty.

prof. Pavel Ripka, děkan FEL





Děti studentů FEL



8 PŘÍLOHY KATEDER



KATEDRA MATEMATIKY

Obor

Základní matematický výzkum a jeho aplikace ve fyzice a technických oborech ve spolupráci s významnými světovými univerzitami.

Poslání

- Katedra zabezpečuje výuku matematiky ve všech programech a formách studia.
- Katedra provádí základní výzkum v oblasti matematiky v mezinárodní spolupráci a v rámci projektů.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSc.
- Zástupce vedoucího: prof. RNDr. Marie Demlová, CSc., prof. RNDr. Josef Tkadlec, CSc.
- Tajemník: RNDr. Aleš Němeček.

Významné teoretické výsledky

Bylo dosaženo nových výsledků v oblasti operátorových algeber, teorii kategorií a kvantových struktur.

Významné publikace (výběr)

- T. Abrahamsen, P. Hájek et al., „Diameter 2 properties and convexity“, *Studia Mathematica*, 2016, vol. 232, p. 227–242.
- J. Adámek, V. Koubek, T. Palm, „Fixed points of set functors: How many iterations are needed?“, *Applied Categorical Structures*, 2016, vol. 24, p. 649–661.
- F. Baudier et al., „The metric geometry of the Hamming cube and applications“, *Geometry & Topology*, 2016, vol. 20, p. 1427–1444.
- M. Bohata, J. Hamhalter, „Star order on operator and function algebras and its nonlinear preservers“, *Linear and Multilinear Algebra*, 2016, vol. 64, 2519–2532.
- M. Bohata, J. Hamhalter, O. F. K. Kalenda, „On Markushevich bases in preduals of von Neumann algebras“, *Israel Journal of Mathematics*, 2016, vol. 214, p. 867–884.
- M. Dostál, „A two-dimensional Birkhoff’s theorem“, *Theory and Application of Categories*, 2016, vol. 31, p. 73–100.
- M. Dostál, J. Velebil, „Morita Equivalence for Many-Sorted Enriched Theories“, *Applied Categorical Structures*, 2016, vol. 24, p. 825–844.
- V. Gotovac, K. Helisová, I. Ugrina, „Assessing dissimilarity of random sets through convex compact approximations, support functions and envelope tests“, *Image Analysis and Stereology*, 2016, vol. 35, 181–193.
- P. Hájek, G. Llancien, E. Pernecká, „Approximation and Schur properties for Lipschitz free spaces over compact metric spaces“, *Bulletin of the Belgian Mathematical Society*, 2016, vol. 23, p. 63–72.
- P. Hájek, E. Pernecká, „On uniformly differentiable mappings from $\mathcal{L}_\infty(\Gamma)$ “, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 2016, vol. 439, p. 125–134.
- P. Hájek, P. Vivi, „Cross-sections of solution funnels“, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 2016, vol. 433, p. 957–973.
- J. Hamhalter, V. Sobotíková, „Bell correlated and EPR states in the framework of Jordan algebras“, *Foundations of Physics*, 2016, vol. 46, p. 330–349.
- J. Hamhalter, E. Turilova, „Completeness of Gelfand-Neumark-Segal inner product space on Jordan algebras“, *Mathematica Slovaca*, 2016, vol. 66, p. 459–468.
- J. Hamhalter, E. Turilova, „Orthogonal measures on state spaces and context structure of quantum theory“, *International Journal of Theoretical Physics*, 2016, vol. 55, p. 3353–3365.

- J. Hamhalter et al., „Boundedness of completely additive measures with application to 2-local triple derivations“, *Journal of Mathematical Physics*, 2016, vol. 57, p. 1–23.
- K. Helisová, J. Staněk, „Quermass-interaction process with convex compact grains“, *Applications of Mathematics*, 2016, vol. 61, p. 463–487.
- M. Hroch, P. Pták, „States on orthocomplemented difference posets (extensions)“, *Letters in Mathematical Physics*, 2016, vol. 106, p. 1131–1137.
- A. Kurz, J. Velebil, „Relation lifting, a survey“, *Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming*, 2016, vol. 85, p. 475–499.
- M. Matoušek, P. Pták, „States with values in the Lukaszewicz groupoid“, *Mathematica Slovaca*, 2016, vol. 66, p. 335–342.
- J. Tkadlec, „Distributivity and associativity in effect algebras“, *Fuzzy Sets and Systems*, 2016, vol. 289, p. 151–156.
- J. Tkadlec, P. Žáček, „States on effect algebras, their products and horizontal sums“, *Mathematica Slovaca*, 2016, vol. 66, p. 1029–1036.

Výzkum

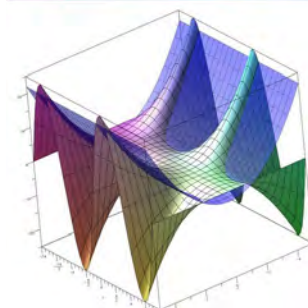
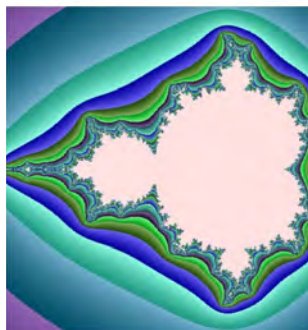
- Operátorové algebry. C^* -algebry, Jordanovy algebry, stavy a váhy (kvantová teorie míry), struktury podprostorů, nezávislost operátorových algeber, grupové reprezentace, aplikace v kvantové teorii pole a matematických základech kvantové teorie.
- Banachovy prostory. Struktura separabilních a neseparabilních Banachových prostorů, nelineární funkcionální analýza, hladké funkce, renormace, polynomy na Banachových prostorech.
- Geometrie Banachových prostorů. Diferencovatelnost Lipschitzovských funkcí a zobrazení mezi Banachovými prostory, pórovité a směrově pórovité množiny v nekonečně rozměrných prostorech, asymptotická konvexita a hladkost.
- Teorie míry. Pokrývací a derivační věty v Hilbertově prostoru.
- Ortomodulární struktury (kvantové logiky). Ortomodulární posety, efektové algebry, konkrétní (množinově reprezentovatelné) logiky, logiky se symetrickou diferencí, kompatibilita, stavy (míry), lepení logik, konstrukce logik.
- Algebry a superalgebry. Lieovy, alternativní, Malcevovy a jejich zobecnění, Poissonovy a jejich deformace.
- Pologrupy a grupy. Variety pologrup, různé typy universalita (kategoriální universalita, slabá universalita, Q-universalita), subdirektně ireducibilní pologrupy v různých varietách, částečné reprezentace grup, Hammingovy vzdálenosti, latinské čtverce, latinské záměny.
- Koalgebraické metody v informatice. Koalgebry jako rekurzivní specifikace, iterativní algebry a jejich zobecnění, sémantika nekonečného chování, algebry, ve kterých má každá rekurzivní rovnice striktní řešení, korovnicové prezentace koalgeber, algebra procesů.
- Stochastická geometrie. Pravděpodobnostní modelování a statistická analýza náhodných geometrických objektů, bodové procesy, náhodné množiny, MCMC simulace.
- Intervalové pravděpodobnosti, teorie kooperativních her a fuzzy logika. Neaditivní množinové funkce a jejich aplikace v teorii her a teorii intervalových pravděpodobností. Pravděpodobnostní modely na MV-algebách.

Významné projekty

- Grantová agentura ČR P201/12/0290 – Topologické a geometrické vlastnosti Banachových prostorů a operátorových algeber. J. Hamhalter, 2012–2016.
- Grantová agentura ČR 16-07378S – Nelineární analýza v Banachových prostorech. J. Tišer, 2016–2018.

Výuka

- Bakalářské (56), magisterské (11) a doktorské (10) kurzy ve všech programech.
- Doktorský studijní program, matematický minor, E-learning, Math Tutor.





Obor

Fyzika, fyzika plazmatu, biomedicína, nanomateriály, senzory, akustika, astrofyzika, numerické simulace.

Poslání

- Výuka základů fyziky pro bakaláře, specializovaná výuka pro magisterské a doktorské studium.
- Odborné a administrativní zajištění doktorských oborů fyzika plazmatu a akustika.
- Výzkum v oblasti fyziky plazmatu, materiálů, senzorů, biomedicíny, akustiky a životního prostředí.
- Popularizace fyziky pro širokou veřejnost, střední školy a média.

Vedení katedry

- Vedoucí: doc. RNDr. Bohuslav Rezek, Ph.D.
- Zástupce vedoucího: Ing. Jaroslav Jíra, CSc.
- Tajemník: Ing. Milan Červenka, Ph.D.
- Hospodář: doc. RNDr. Jan Píchal, CSc.
- Výzkumné skupiny: doc. Ing. Rudolf Bálek, CSc., doc. Dr. Ing. Michal Bednařík, Ing. Vratislav Fabián, Ph.D., prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc., Ing. Jan Koller, Ph.D., prof. RNDr. Pavel Kubeš, CSc., prof. RNDr. Petr Kulháněk, CSc., prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc., doc. RNDr. Bohuslav Rezek, Ph.D., Ing. Ladislav Sieger, CSc.

Významné vědecké výsledky

- Vyjasnění role umístění katalyzátoru na generaci ozonu v dielektrickém bariérovém výboji.
- Akustická stabilizace elektrických výbojů při atmosférickém tlaku.
- Bezkontaktní přesné měření dynamiky tlaku v kardiovaskulárním systému.
- Konstrukce senzorů pro mikrosatelity, vypuštění na oběžnou dráhu v roce 2017.
- Prokázání fotonapětí na diamantových nanočásticích.

Významné publikace

- D. Klír et al.: Deuterium z-pinch as a powerful source of multi-MeV ions and neutrons for advanced applications, *Phys. Plasmas*, 23 (2016) 032702. Editor's Picks.
- S. Pekárek et al.: Effect of TiO₂ on Various Regions of Active Electrode on Surface Dielectric Barrier Discharge in Air, *Plasma Chemistry and Plasma Processing*, 36 (2016), 1187-1200.
- M. Červenka, M. Bednařík: Acoustic bandpass filters employing shaped resonators, *Journal of Sound and Vibration* 383 (2016) 76-88.
- M. Bednařík et al.: Behavior of plane waves propagating through a temperature-inhomogeneous region, *Journal of Sound and Vibration* 362 (2016) 292-304.
- J. Mikeš et al.: Experimental and modelling study of the effect of airflow orientation with respect to strip electrode on ozone production of surface dielectric barrier discharge, *Journal of Applied Physics* 120 (2016) 173301-1-173301-10.
- V. Delong et al.: Notes on the relativistic movement of runaway electrons in parallel electric and magnetic fields, *Physics of Plasmas* 23 (2016).
- V. Fabián et al.: Differences in mean arterial pressure of young and elderly people measured by oscillometry during inflation and deflation of the arm cuff, *Biomedical Engineering* 61 (2016) 611-621.
- D. Miliaieva et al.: Synthesis of polypyrrole on nanodiamonds with hydrogenated and oxidized surfaces, *Phys. Stat. Sol. A* 213 (2016) 2687-2692.

Výzkumné oblasti

- Elektrické výboje kombinované s katalyzátory pro generaci ozónu, odstraňování oxidů dusíku a potlačování růstu mikroorganismů.
- Zvyšování hasební účinnosti nízkotlaké a středotlaké vodní mlhy.
- Úprava fyzikálně-chemických povrchových vlastností (nano)materiálů a látek nízkoteplotním atmosférickým plazmatem.
- Příprava, měření a teoretické výpočty strukturních a elektronických vlastností (nano)materiálů a struktur pro fotovoltaické aplikace.
- Příprava miniCube satelitů pro testování materiálů, senzorů a detektorů na oběžné dráze pro ověření kosmických technologií.
- Akustické proudění, fononické krystaly, aktivní metody v akustice.
- Aplikace akustiky pro stabilizaci elektrických výbojů, snižování hluku automobilů a letadel, akustická komunikace hmyzu.
- Diagnostika kardiovaskulárního systému a kůže, analýza očních pohybů, elektroterapie, elektronické a tlakové senzory.

Významné projekty

- MŠMT LG13029 INGO – Výzkum v rámci Mezinárodního centra hustého magnetizovaného plazmatu. P. Kubeš, 2013–2017.
- GAČR 16-07036S – Mechanismy urychlení iontů v deuteriových z-pinčích. D. Klír, 2016–2018.
- GAČR 15-23079S – Šíření akustických vln nelokálními disperzními zónami, M. Bednařík, 2015–2017.
- TAČR TA0301009 – Optimalizace účinnosti generace a transportu ozónu, S. Pekárek, 2013–2016.
- MPO FV10763 – Zařízení k velkoplošné úpravě fyzikálně-chemických povrchových vlastností materiálů, J. Píchal, 2016–2019.

Významní zahraniční partneři

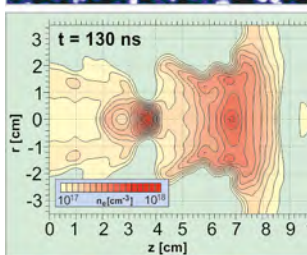
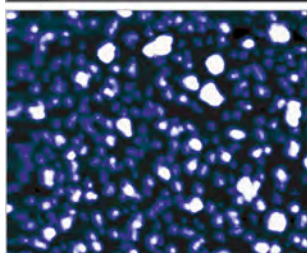
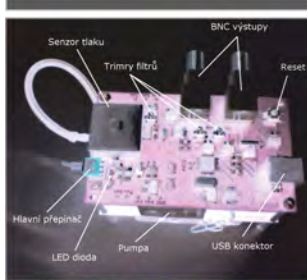
Comisión Chilena de Energía Nuclear (Chile); GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung (Německo); Technical University Munich (Německo); International Atomic Energy Agency (Rakousko); Institute of High Current Electronics (Ruská federace); Kurchatov Institute (Ruská federace); Institute of Plasma Physics and Laser Microfusion (Polsko); Katholic University Leuven (Belgie); Institute for Materials Research (Belgie); Université du Maine (Francie); University of Reno (USA); University of Oslo (Norsko); University of Malaysia Perlis (Malajsie).

Výuka

Fyzika – základní kurzy; Astrofyzika; Biofyzika; Teoretická fyzika (mechanika, statistika, kvantová fyzika); Teorie plazmatu; Úvod do fyziky laserů; Úvod do akustiky; Akustické aplikace; Determinismus, chaos, evoluce; Přírodovědný obraz světa; Ekologie a ekotechnika; Životní prostředí atd.

Další aktivity

- Fyzikální čtvrtky – cyklus přednášek pro veřejnost a studenty, v roce 2016 vystoupili mj. Dana Drábová (Příběh uranu), Helena Illnerová (Náš vnitřní čas), Miloslav Dušek (Kvantové zpracování a přenos informace) a mnoho dalších.
- Spolupráce se středními školami: Jarní škola mladých autorů ve školícím středisku FEL ČVUT Temešvár; besedy a přednášky; Vánoce s fyzikou; Podzimní škola pro středoškolské učitele; S matematikou a s fyzikou v Temešváru; Fyzikální laboratoře pro středoškoláky a další.
- Přípravné kurzy matematiky a fyziky pro rovné příležitosti ke studiu.
- Astronomické soustředění. Popularizace vědy, vystoupení v médiích.
- Letní škola „Zvukové vlny v metamateriálech a porézních prostředích“.





I v roce 2016 Katedra jazyků navázala na dlouhodobou tradici, tj. především poskytování jazykové výuky již od jejího ustavení v roce 1956. V uplynulém roce se katedra vedle standardní výukové a překladatelské činnosti intenzivně připravovala na přestěhování ze stávajících prostor v Zikově ulici do hlavní budovy v Technické ulici. Změny, které proběhly v roce 2015 (změna vedení, redukce počtu zaměstnanců při zachování objemu vyučovaných studentů, získání rodičích mluvčích pro výuku angličtiny, přepoččet pedagogických výkonů na snížený počet studentů v kroužcích), přispěly k lepší úrovni výuky, lepší organizaci práce a větší efektivitě, což se odrazilo také na významně lepším hospodářském výsledku katedry.

Vedení katedry

- Vedoucí: PhDr. Dana Saláková.
- Zástupce: Mgr. Markéta Havlíčková.
- Tajemník: Ing. Dana Lisá.

Vzdělávací činnost

V současné době je jediným povinným jazykem angličtina vzhledem k její značné důležitosti pro specialisty v technických oborech. V roce 2016 byl původně pilotní projekt nového pojetí výuky angličtiny (příprava na zkoušku úrovně B2 SERR) již plně aplikován pro všechny studijní programy fakulty a byly postupně řešeny některé organizační problémy spojené s náběhem této nové koncepce. Vedení fakulty konstatovalo, že se jazyková úroveň absolventů bakalářských kurzů i díky zlepšení výuky a změně podoby zkoušky z angličtiny postupně zlepšuje.

Přípravné kurzy ke zkoušce z angličtiny i kurzy ostatních jazyků, které jsou pro studenty k dispozici, jsou nepovinné a je o ně stále velký zájem. Na druhou stranu to, že jde o volitelné předměty, klade vysoké nároky na vyučující, neboť jedinou motivací pro studenty k návštěvě našich kurzů se stává pouze kvalita výuky. Katedra také přebírá postupně výuku soft skills (prezentace a akademické, resp. technické psaní) v rámci nově akreditovaných nebo reakreditovaných studijních programů FEL.

Katedrou nabízené kurzy

- Angličtina.
- Francouzština.
- Němčina.
- Ruština.
- Španělština.
- Japonština.
- Čínština.
- Čeština pro cizince.
- Rétorika.
- Prezentace (povinný předmět, zatím pro studijní program SIT, výhledově i pro další programy).
- Prezentáční dovednosti (spolupráce na předmětu garantovaném Katedrou ekonomiky, manažerství a humanitních věd).
- Akademické psaní (povinný předmět programu KYR – nově).

Jazykové kurzy probíhají na různých úrovních (od A1 do C1 SERR) a jejich sylaby jsou průběžně doplňovány a obměňovány na základě měnících se potřeb studijních programů. Jejich cílem je připravit studenty na jejich budoucí profesní kariéru v multilingválním prostředí.

Další aktivity v roce 2016

- Spolupráce ve výuce jazyků a na koncepci jazykové přípravy studentů ČVUT s Fakultou informačních technologií, Fakultou biomedicínského inženýrství a Fakultou dopravní.
- Organizace intenzivního kurzu pro studenty s velmi slabou vstupní znalostí angličtiny před ZS prvního ročníku.
- Nabídka jazykových kurzů pro studenty U3V v rámci Celoživotního vzdělávání ČVUT.
- Příprava na pobyt v rámci stipendijního programu Erasmus+ ve španělsky mluvících zemích ve spolupráci s Evropskou kanceláří ČVUT.
- Organizace zkoušek z českého jazyka na úrovni B2 SERR pro zahraniční zájemce o studium v českém jazyce.
- Spolupráce při výuce v intenzivním přípravném kurzu češtiny pro zahraniční zájemce o vysokoškolské studium v ČR, který organizuje PR oddělení FEL.
- Spolupráce s univerzitou v Tomsku zaměřená na metodologii výuky jazyků, aplikovanou lingvistiku a didaktické technologie.
- Umožnění účasti zaměstnanců FEL v jazykových kurzech pořádaných katedrou.
- Zapojení katedry do projektu OPVV – Výzva 15 – příprava podkladů projektu pro MŠMT.

Granty získané v roce 2016

Grant RPAPS „Elektronická cvičení a testy pro domácí přípravu a sebeevaluaci studentů v jazykových kurzech FEL“.

Platano es pequeño, peludo, suave; tan blando por fuera, que se diría todo de algodón, que no lleva huesos. Sólo los espejos de azabache de sus ojos son duros cual dos escarabajos de cristal negro.

Lo dejo asuelto, y se va al Prado, y acaricia tíbilmente con su buelco, rozándola apenas, las florcillas rosas, celestes y gualdas... Lo llamo dulcemente: «Platero?», y viene a mí con un trencillo alegre que parece que se ríe, en no sé qué cascabelos ideal...

Como cuando lo doy. Le gustan las naranjas mandarina, las uvas moscatiles, todas de ámbar, los higos morados, con su cristalina gotita de miel, la hierba y mimosa igual que un niño, que una niña... pero fuerte y seco por dentro, como de piedra. Cuando paso sobre él, los domingos, por las últimas calles del pueblo, los hombres del campo, vestidos de limpio y despaciosos, se quedan mirándolo:

— ¡Tíer! asero...
— Tiene asero. Acero y plata de luna, al mismo tiempo.



D-2016		D-2016	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

KATEDRA ELEKTROTECHNOLOGIE

Obor

Katedra elektrotechnologie zajišťuje vzdělání studentů jako jedna z kmenových kateder v oboru Aplikovaná elektrotechnika bakalářského studijního programu Elektrotechnika, energetika a management. Absolventi tohoto programu získávají titul Bc. Katedra dále, jako kmenová katedra, zajišťuje obor Technologické systémy v magisterském studijním programu Elektrotechnika, energetika a management. Absolventi tohoto programu získávají titul Ing. V oblasti doktorského studia katedra zajišťuje obor Elektrotechnologie a materiály ve studijním programu Elektrotechnika a informatika. Absolventi tohoto programu získávají titul Ph.D. Katedra se dále podílí jedním předmětem na výuce ve všech oborech bakalářského studijního programu Komunikace, elektronika a multimédia a dvěma předměty na zajišťování oboru Ekonomika a řízení elektrotechniky v magisterském studijním programu Elektrotechnika, energetika a management.

Poslání

- Vzdělávání studentů v bakalářských a magisterských programech a v doktorském programu v oblasti materiálů a technologických a výrobních procesů ve výkonové elektrotechnice a elektronice, a to vždy počínajíc od teorie až po praktické aplikace.
- Vědecká a výzkumná činnost, včetně aplikovaného výzkumu, v oblasti elektrotechnických materiálů a procesů a diagnostických metod pro tyto materiály a procesy.
- Spolupráce s průmyslem v daných oblastech vědeckovýzkumné činnosti a spolupráce s dalšími výzkumnými pracovišti.
- Spolupráce se zahraničními univerzitami a dalšími zahraničními institucemi jak v oblasti vzdělávání, tak v oblasti vědeckovýzkumné činnosti.

Vedení katedry

- Vedoucí: doc. Ing. Karel Dušek, Ph.D.
- Zástupce vedoucího pro vědu a výzkum: doc. Ing. Pavel Mach, CSc.
- Zástupce vedoucího pro pedagogiku: Ing. Karel Künzel, CSc.
- Vedoucí skupin: Ing. Ladislava Černá – vedoucí akreditované Laboratoře pro diagnostiku fotovoltaických systémů.
- Tajemník: Ing. Josef Sedláček, CSc.

Významné průmyslové realizace

- Dušek, K., Sedláček J., Mach P.: Diagnostika defektu způsobeného svodem mezi vývody integrovaných kondenzátorů.
- Hrzina, P., Reichl, T., Černá, L.: Analýza příčin selhání baterií.
- Černá L., Hrzina, P., Reichl T., Šutka J., Finsterle T. : Vyhodnocení parametrů PV systémů.
- Vodražka J., Dušek K.: Analýza kvality součástkové základny přijímačů HDO.

Významné publikace

- Dušek, K., Rudajevová, A., Plaček, M. Influence of latent heat released from solder joints on the reflow temperature profile. Journal of materials science - materials in electronics. 2016, 27(1), s. 543-549. ISSN 0957-4522.
- Dušek, K., Bušek, D. Problem with no-clean flux spattering on in-circuit testing pads diagnosed by EDS analysis. Microelectronics Reliability. 2016, 56(1), s. 162-169. ISSN 0026-2714.
- Kotlan, J., et al. On reactive suspension plasma spraying of calcium titanate. Ceramics International. 2016, 42(3), s. 4607-4615. ISSN 0272-8842.

- KOTLAN, J., et al. The role of amorphous phase content on the electrical properties of atmospheric plasma sprayed (Ba,Sr)TiO₃ coatings. *Ceramics International*. 2016, 42(9), s. 11010-11014. ISSN 0272-8842.
- BUŠEK, D., et al. Flux effect on void quantity and size in soldered joints. *Microelectronics Reliability*. 2016, 60s. 135-140. ISSN 0026-2714.
- DUŠEK, K., et al. Experimental and Numerical Analysis of Melting and Solidification of SnAgCu Joints. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*. 2016, 6(9), ISSN 2156-3950.
- CTIBOR, P., SEDLÁČEK, J., a PALA, Z. Dielectric and electrochemical properties through-thickness mapping on extremely thick plasma sprayed TiO₂. *Ceramics International*. 2016, 42(6), s. 7183-7191. ISSN 0272-8842.
- ZHANG, Yu, et al. Limits in Proton Nuclear Singlet-State Lifetimes Measured with para-Hydrogen-Induced Polarization. *ChemPhysChem*. 2016, 17(19), s. 2967-2971. ISSN 1439-4235.
- CTIBOR, P, et al. Barium titanate nanometric polycrystalline ceramics fired by spark plasma sintering. *Ceramics International*. 2016, 42(14), s. 15989-15993. ISSN 0272-8842.

Výzkum

- Spolehlivost a diagnostika pájených spojů.
- Diagnostika fotovoltaických článků a systémů.
- Dielektrické vlastnosti vrstev nanášených plazmatem.
- Životnost výkonových kondenzátorů.
- Environmentální testy.
- Elektrochemické zdroje.

Významné projekty

Centrální rozvojový projekt: Modernizace přístrojového vybavení pro zkvalitnění výuky doktorandů.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

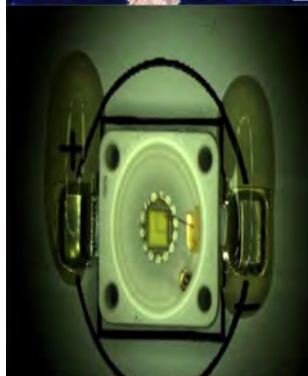
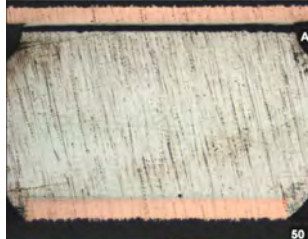
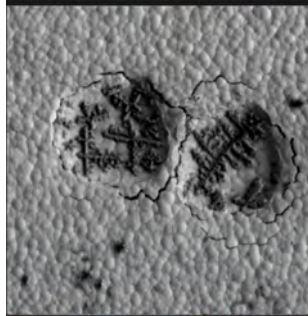
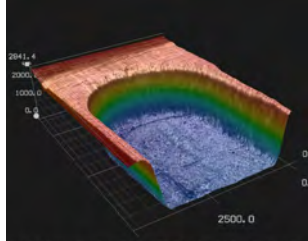
ČEZ Group, ST Microelectronics, AMIT, PULSE, BRISK Tábor a.s, Continental, Panasonic, ELTECH CZ, OPTOKON, SVUOM, ZEZ Silko, DECI, Fatra, AZD, TUV SÚD Czech, Photon Energy Operation, Solární asociace, PRE měření.

Výuka

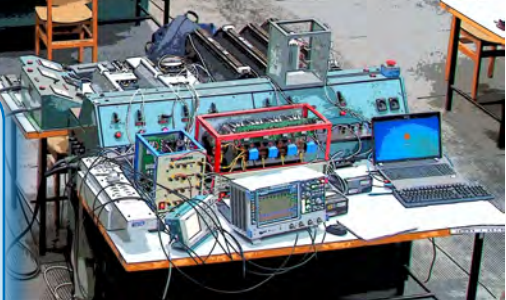
- Bakalářský a magisterský program Elektrotechnika, energetika a management jako jedna z kmenových kateder.
- Doktorský program Elektrotechnika a informatika jako jedna z kmenových kateder.
- Bakalářský program Komunikace, multimédia a elektronika.

Další aktivity

- Předseda Českého centra IET, členové odborných společností: Česká společnost pro nové technologie a materiály, Materials Research Society, Institution of Engineering and Technology.
- Členství v redakční radě časopisech: *International Journal of Energy Optimization and Engineering*, *European Transactions on Electrical Power*, *Journal of Active and Passive Electronic Devices*.



KATEDRA ELEKTRICKÝCH POHONŮ A TRAKCE



Obor

Široké pole oblastí, v němž katedra působí, zahrnuje vývoj, návrh, simulace řídicích systémů polovodičových výkonových měničů, elektrických strojů a přístrojů, elektrických pohonů, elektrických silničních a trakčních vozidel a jiných mechatronických systémů. Pro simulační techniky využíváme progresivních prostředků. Pracovníci katedry se zabývají mj. analýzou, syntézou, optimalizací a realizací perspektivních PWM metod, moderních algoritmů řízení střídavých pohonů, řízení výkonových systémů a komunikačních strategií s použitím moderních mikropočítačových systémů, a to jak na teoretické úrovni, tak v praktických aplikacích.

Poslání

- Výchova a kvalitní vzdělávání studentů v bakalářském, magisterském a doktorském studijním programu v oboru elektrických strojů, přístrojů, pohonů, výkonové elektroniky a řízení silnoproudých systémů.
- Aplikovaný výzkum ve výkonové elektronice, elektrických pohonech a trakci.
- Spolupráce s průmyslem zvláště při návrhu, vývoji a řízení výkonových polovodičových měničů, různých elektrických pohonů, elektrických silničních a trakčních vozidel a jiných systémů.

Vedení katedry

- Vedoucí: Ing. Jan Bauer, Ph.D.
- Zástupci vedoucího: Ing. Jiří Zděnek, CSc., prof. Ing. Jiří Lettl, CSc.
- Tajemník: doc. Ing. Petr Voženílek, CSc.

Významné aplikační výsledky

Realizace elektrovýzbroje pro studentskou závodní formuli.

Významné průmyslové realizace

V roce 2016 pokračovala spolupráce Katedry elektrických pohonů a trakce s významným zahraničním průmyslovým partnerem CRRC DALIAN R&D CO.,LTD, China ve společném výzkumném středisku JRC na FEL. Pokračovalo řešení dvou otevřených výzkumných úkolů. V roce 2016 vzniklo z těchto úkolů:

- Celkem 28 výzkumných zpráv vydaných výzkumníky katedry, kteří se podílejí na projektech.
- Programové vybavení.
- Hardwarové moduly.
- Byl udělen jeden český patent.

Pracovníci výzkumného střediska strávili v roce 2016 celkem pět týdnů v závodech CRRC v Číně při ověřovacích zkouškách vyvinutého programového vybavení. Spolupráce katedry s CRRC bude pokračovat i v roce 2017.

Významné publikace

- PICHlíK, P. a J. ZDĚNEK. Adhesion Force Detection Method Based on the Kalman Filter for Slip Control Purpose. *Automatika*. 2016, 57(2), 405-415. ISSN 0005-1144.
- HAUBERT, T., P. MINDL a Z. ČEŘOVSKÝ. Design of Control and Switching Frequency Optimization of DC/DC Power Converter for Super-capacitor. *Automatika*. 2016, 57(1), 141-149. ISSN 0005-1144.
- KARLOVSKÝ, P. a J. LETTL. Improvement of Induction Motor Drive Performance Using Predictive Control Method Instead of DTC Method. In: 2016 International Conference on Applied Electronics. ISBN 978-80-261-0601-2.
- KARLOVSKÝ, P., R. LINHART a J. LETTL. Sensorless Determination of Induction Motor Drive Speed Using MRAS Method. In: Proceedings of the 8th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI). Ploiești, 2016, ISBN 978-1-5090-2046-1.

- PICHlíK, P. a J. ZDĚNEK. Train Velocity Estimation by Extended Kalman Filter. In: Proceedings of the 8th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI). Ploiești, 2016, ISBN 978-1-5090-2046-1.
- FAJTL, R., K. BUHR a M. KOŠÍK. Contactless Power Transfer Modeled in Software ANSYS. In: Power Electronics and Motion Control Conference (PEMC), 2016, Varna, ISBN 978-1-5090-1797-3.

Výzkum

- Výzkum v oblasti hybridních pohonů a elektromobility.
- Výzkum v oblasti bezsenzorového řízení elektrických pohonů.
- Optimalizace přenosu síly trakčních vozidel.
- Výzkum a vývoj pohybových systémů, manipulátorů a řídicích algoritmů pro simulační techniku.
- V roce 2016 byla na naší katedře obhájena jedna disertační práce.

Významné projekty

- Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka (CKAPIB), TE01020020.
- Center for Intelligent Drives and Advanced Machine Control (CIDAM), TE02000103.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

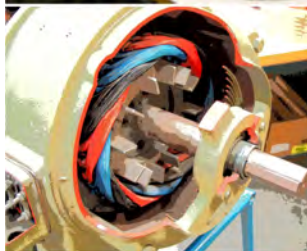
ABB, ČKD GROUP, a.s., Doosan Škoda Power, Finder CZ, s.r.o., JHV – ENGINEERING s.r.o., PEG spol. s r.o., PRAGOLET s.r.o., Rhode&Schwarz, SIEMENS, s.r.o., STMicroelectronics Design and Application, s.r.o., ŠKODA AUTO a.s., ŠKODA ELECTRIC a.s., Techsoft Engineering, spol. s r.o., TG drives s.r.o.

Výuka

- Jsme kmenovou katedrou programu Elektrotechnika, energetika a management. Výuku zaměřujeme hlavně na oblasti elektrických strojů, výkonové elektroniky, mechatroniky, elektrických pohonů a jejich mikroprocesorového řízení.
- V roce 2016 bylo na naší katedře obhájeno dohromady 14 závěrečných bakalářských a magisterských prací.

Další aktivity

Podporujeme projekt studentské formule eForce. Formula SAE je celosvětová soutěž studentů v návrhu a výrobě elektroformule. V roce 2016 se tým FEL ČVUT v Praze účastnil s monopostem FSE.04 dvou závodů v USA – deklasoval závodní monoposty prestižních amerických univerzit na jejich domácí půdě a dvakrát zvítězil. Navíc rok 2016 ukázal směr, kterým se bude vývoj elektrické formule ubírat. Koncept, jenž zahrnuje kompozitní celomonokok, nezávislý pohon všech čtyř kol a elektroniku vlastního návrhu, se ukázal jako zcela konkurenceschopný, a proto bude ve spolupráci s katedrou nadále rozvíjen.



KATEDRA ELEKTROENERGETIKY



Obor

Oblasti řetězce výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie. Rozvoj, řízení, spolehlivost a optimalizace elektrizačních soustav. Rozptýlená výroba, poruchy a chránění, kvalita elektrické energie. Matematické modelování sdružených problémů, energeticky náročné technologie. Technika vysokých napětí, diagnostické metody a degradace izolačních systémů. Osvětlovací soustavy, světelná pole. Elektrotepelná zařízení, technologie.

Poslání

- Výuka bakalářů (Bc.), magistrů (Ing.) a doktorů (Ph.D.) v oboru Elektroenergetika.
- Teoretický a aplikovaný výzkum v oboru.
- Podpora průmyslu, techniky a vědy v oboru.

Vedení katedry

- Vedoucí: doc. Ing. Zdeněk Müller, Ph.D.
- Zástupci vedoucího: prof. Ing. Josef Tlustý, CSc., doc. Radek Procházka, Ph.D.
- Tajemník: Ing. Petr Žák, Ph.D.

Významné teoretické výsledky

- Skupinová optimalizace chodu výrobních zdrojů elektrické energie.
- Minimalizace ztrát v distribučních sítích s využitím teorie hejn.
- Nalezení závislosti mezi chybou estimace frekvence činného a jalového výkonu a směrodatné odchylce středních hodnot.
- Optimalizace nasazování kogeneračních jednotek s akumulací tepelné energie.
- Posuzování zrakových vjemů v podmínkách mezopického vidění.
- Optimalizace řízení napájecích výkonových elektronických měničů v poruchových stavech.

Významné aplikační výsledky

- Využití stávajících zdrojů energie pro napájení kritické infrastruktury.
- Využití akumulace pro snížení nákladů v průmyslovém podniku (přesun mezi VT a NT).
- Implementace obnovitelných zdrojů do prostředí mikrosítí.
- Využití přesných kleškových transformátorů proudu pro neinvazivní kontrolu proudových transformátorů.
- Zvyšování kvality elektrické energie v průmyslových sítích.

Významné průmyslové realizace

- Lokace poruch v nesymetrických sítích.
- Metody real-time optimalizace teplotního profilu indukčního ohřevu.
- Operativní kritéria napěťové a úhlové stability v sítích s malým zkratovým výkonem.

Významné publikace

- Igbinovia, F. - Fandi, G. - Mahmoud, R. - Tlustý, J.: A Review of Electric Vehicles Emissions and Its Smart Charging Techniques Influence on Power Distribution Grid. Journal of Engineering Science and Technology Review. 2016, 9(3), 80-85. ISSN 1791-9320.
- Draxler, K. - Hlaváček, J. - Procházka, R. - Kněnický, M. - Styblíková, R.: Clamp Current Transformers for Noninvasive Calibration of Current Transformers. 2016 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference. New York: IEEE, 2016. ISSN 1091-5281. ISBN 978-1-4673-9220-4.
- Kněnický, M. - Procházka, R.: Test site for nonstandard combined accelerated aging of medium voltage insulation systems. Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application. New York: IEEE, 2016. ISBN 978-1-5090-0496-6.

- Terrich, T. - Procházka, R.: Design and verification of the electro-optical high voltage sensor. Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application. New York:IEEE, 2016. ISBN 978-1-5090-0496-6.

Výzkum

- Implementace pokročilých technologií a přístupů v elektroenergetických soustavách (výkonová elektronika, Wide Area Monitoring, aplikace synchronizovaných fázorů, Smart Grids, kritická infrastruktura).
- Zvyšování kvality elektrické energie v soustavách.
- Přesné měřicí systémy pro vysoká napětí a vysoké impulsní proudy.
- Pokročilé matematické metody pro multifyzikální úlohy v elektrotechnice.
- Degradanční působení nestandardních napěťových namáhání na vysokonapěťové izolační systémy.
- Mezopické vidění, vícenásobné odrazy světla, energetická náročnost osvětlování, světlené zdroje pro letištní návštěvnická centra.
- Moderní průmyslové indukční ohřevy, tepelná pohoda interiérů.

Významné projekty

- TAČR – Centrum kompetence: Centrum pokročilých jaderných technologií (CANUT) (TE01020455), prof. Ing. Josef Tlustý, CSc., 2012–2019.
- TAČR – ALFA: Minimalizace zpětných vlivů nelineárních a dynamických zátěží na napájecí síť (TA03020095), prof. Ing. Josef Tlustý, CSc., 2013–2016.
- TAČR – ALFA: Inteligentní systém pro bezpečné a spolehlivé zásobování oblasti elektrickou energií (TA04021240), doc. Ing. Z. Müller, Ph.D., 2014–2017.
- 2 projekty SGS podpořené grantem Studentské grantové soutěže ČVUT.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

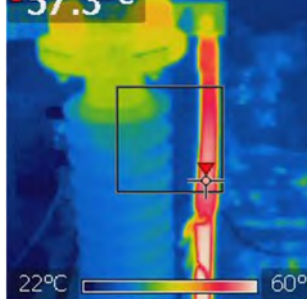
E.ON, Skupina ČEZ, PRE, ČEPS, Alpiq Generation (CZ), ČKD Elektrotechnika, ABB, Siemens, Vyrtych, Eltodo, EGE.

Výuka

- Bakalářské a magisterské kurzy – převážně ve studijním programu Elektrotechnika, energetika a management (eem.fel.cvut.cz).
- Doktorské kurzy – obor Elektroenergetika.
- Výuka na FIT, FJFI ČVUT, VUT v Brně, kurzy European Energy Manager.

Další aktivity

- Technická podpora pro světové konzultační firmy.
- Jsme významným partnerem pro výrobce zařízení pro distribuční soustavy.



KATEDRA EKONOMIKY, MANAŽERSTVÍ A HUMANITNÍCH VĚD



Obor

Katedra se zaměřuje na aplikovaný výzkum v oblasti ekonomiky energetiky a ekonomiky a řízení podniku. Další oblastí výzkumu je sledování očních pohybů v neurálních vědách a využití pro manažerské, medicínské a další aplikace. Dále se věnuje environmentální elektrotechnice, sanačním a dekontaminačním metodám pro odstraňování průmyslové zátěže. Zabývá se i problematikou účinků atmosférické a ionosférické elektřiny. Součástí výzkumných aktivit katedry je oblast historie techniky a elektrotechniky.

Poslání

Vedle výzkumu se katedra zaměřuje především na zajišťování výuky studentů v bakalářské a magisterské etapě studia v oblasti ekonomiky a řízení elektrotechniky a energetiky a v doktorské etapě studia v oblasti řízení a ekonomiky podniku, odborně zajišťuje celoškolský doktorský program Historie techniky. Katedra současně zajišťuje i výuky ekonomicko-manažerských předmětů a humanitních předmětů pro ostatní studijní programy na ČVUT FEL a FIT.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
- Zástupce vedoucího: doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.
- Vedoucí skupin: Ing. Martin Dobiáš, Ph.D. (vedoucí laboratoře očních pohybů), prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc. (vedoucí Historické laboratoře elektrotechniky).
- Tajemník: Ing. Jaroslav Šafránek, CSc.

Významné teoretické výsledky

- Metodika pro hodnocení konkurenceschopnosti cíleně pěstované biomasy pro energetické účely z pohledu oportunitních možností užití půdy.
- Metodologie komparativního formování elektroinženýrských elit v Evropě/Americe v 19. a 20. století.

Významné aplikační výsledky

- Dobiáš, M., Doležal, J. Prototyp kamerového systému pro testování kompetencí.
- Dobiáš, M., Doležal, J. Programové vybavení pro testování kompetencí s využitím kamerového systému.

Významné průmyslové realizace

- Fabián, V., Křemen, V., Dobiáš, M. Zařízení pro přesné automatické neinvazivní snímání krevní pulzní vlny. ČVUT v Praze. Užitély výzoz CZ 29177.

Významné publikace

- Mikeš, J., Pekárek, S., Soukup, I. Experimental and modelling study of the effect of airflow orientation with respect to strip electrode on ozone production of surface dielectric barrier discharge. *Journal of Applied Physics*. 2016, 120(17), s. 173301-1-173301-10. ISSN 0021-8979.
- Fiala J., et al. Value Perception in the Ultimatum Game: A Blinded Randomized Trial. *EKONOMICKÝ ČASOPIS*. 2016, 64(6), s. 519-538. ISSN 0013-3035.
- Bemš, J., et al. Bidding zones reconfiguration - Current issues: Literature review, criterions and social welfare. *The Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Green Building and Smart Grid*. Praha: IEEE Czechoslovakia Section. 2016, s. 92-97. ISBN 978-1-4673-8473-5.
- Knápek, J., Haas, R. New challenges in RES support. *The Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Green Building and Smart Grid*. Praha: IEEE Czechoslovakia Section. 2016, s. 82-85. ISBN 978-1-4673-8475-9.

- Efmertová, M., Grelon, A., Mikeš, J. (eds.). Des ingénieurs pour un monde nouveau – Histoire des enseignements électrotechniques (Europe, Amériques) – XIXe–XXe siècle. Brussels: P.I.E. - Peter Lang SA Éditions Scientifiques Internationales, 2016. vol. 1. ISBN 978-2-87574-246-9.



Výzkum

- Metody ekonomické regulace energetických odvětví.
- Podpory užití obnovitelných zdrojů energie.
- Potenciál biomasy a ekonomické modelování produkce biomasy.
- Trhy s energiemi, nabídkové zóny.
- Financování ukládání jaderných odpadů a likvidace jaderných zařízení.
- Ekonomická reliabilita objektů zasažených bleskovým výbojem.
- Řízení podniku a konkurenceschopnost, integrované řízení výroby.
- Marketing a nákupní marketing.
- Pohyby očí pro diagnostiku v neurálních vědách.
- Environmentální elektrotechnika.
- Historie vývojových etap jednotlivých elektrotechnických oborů.

Významné projekty

- Potenciál biomasy jako energetického zdroje pro krytí lokálních, regionálních či celostátních potřeb paliva. Poskytovatel TAČR, č. TA04020970. Období 2014–2017.
- Využití technologie sledování očních pohybů pro testování kompetencí. Poskytovatel TAČR, č. TH01010233. Období 2015–2017.
- Nástroje pro analýzu tržního uplatnění a konkurenceschopnosti biomasy pro lokální potřeby energie v obcích. Poskytovatel TAČR, č. TD03000039. Období: 2016–2017.
- Komplexní vodíková technologie pro nápravu ekologických škod. Poskytovatel TAČR, č. TH01030475. Období: 2015–2018.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

ČEPS, a.s., PREdistribuce, a.s., PRE, a.s., ČEZ, a.s., ŠKODA AUTO a.s., TESLA ElectronTubes s.r.o., GRADA Publishing a.s., Management Press s.r.o., SURAO.

Výuka

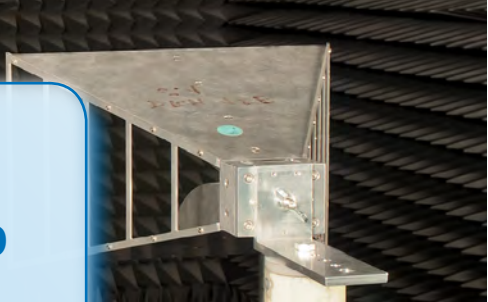
- Předměty bakalářského a magisterského studia ve studijním programu Elektrotechnika, energetika a management.
- Předměty doktorského studia oboru Řízení a ekonomika podniku.
- Ekonomické, manažerské a humanitní předměty pro programy ČVUT FEL a FIT a CDSP Historie techniky.

Další aktivity

- Prof. Ing. J. Knápek: prezident České společnosti pro ekonomiku energetiky (česká afilace International Association for Energy Economics).
- Doc. J. Vastl, doc. J. Vašíček, prof. O. Starý: členové Rozkladové komise předsedkyně Energetického regulačního orgánu.
- Prof. Ing. G. Tomek, DrSc., 1. viceprezident České marketingové společnosti.
- Prof. PhDr. M. Efmertová, CSc., předsedkyně Společnosti pro hospodářské a sociální dějiny ČR.



KATEDRA ELEKTROMAGNETICKÉHO POLE



Obor

Katedra pracuje v oborech: elektromagnetické pole, anténnej technika, šírenie elmag. vln, optické komunikácie, mikrovlnná a milimetrová technika, priemyslové a biomedicínske aplikácie mikrovlnnej techniky.

Poslání

Kvalitní výuka študentů v bakalářském, magisterském i doktorském studiu, špičkový výzkum a vývoj a spolupráce s průmyslem v oborovém změření katedry.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Pavel Pechač, Ph.D.
- Zástupce vedoucího: prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc., prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.
- Koordinátoři v skupinách: prof. Miloš Mazánek, prof. Stanislav Zvánovec, prof. Jan Vrba, prof. Karel Hoffmann, prof. Pavel Pechač, doc. Lukáš Jelínek.
- Tajemník: Ing. Otakar Veselý.

Významné teoretické výsledky

- Nová metodika pro charakterizaci útlumu síťových odrušovacích filtrů v impedančně neznámém prostředí.
- Formulace duální úlohy pro optimalizaci činitele jakosti antény a jeho poměru k zisku.
- Formulace vztahů termodynamiky vyzařujících soustav (energie vyzařená, uložená, obnovitelná).

Významné aplikační výsledky

- Realizace mikrovlnného senzoru pro přesné měření malých vzdáleností.
- Nová technologie navázání mikrostrukturních optických vláken pro vysoké optické výkony.

Významné průmyslové realizace

- HOFFMANN, K. a ŠKVOR, Z. Contactless Microwave Measuring System for Measuring the Distance of Reflective Surface. Evropský patent, EP 2 786 171 B1. 2016.
- MARTAN, T. a KOMANEC, M. Technologie minimalizace ztrát na přechodu chalkogenidového vlákna a vstupního/výstupního vlákna, minimalizace odrazů. Ověřená technologie, 2016.

Významné publikace

- KRAČEK, J., PANKRÁČ, V., MAZÁNEK, M. Analysis of Magnetic Field of Thin-Wall Air Induction Coil of Arbitrary Cross Section With the Help of Scalar Magnetic Potential. IEEE Transactions on Magnetics. 2016, 52(5).
- ČAPEK, M., JELÍNEK, L. Optimal Composition of Modal Currents For Minimal Quality Factor Q_c . IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2016, vol. 64, pp. 5230-5242.
- BOHATA, J., et al. Experimental Verification of LTE Radio Transmissions over Dual-polarization Combined Fibre and FSO Optical Infrastructures. Applied Optics. 2016, 55(8), s. 2109-2116.
- ČAPEK, M., JELÍNEK, L., VANDENBOSCH, G. A. E. Stored Electromagnetic Energy and Quality Factor of Radiating Structures. Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2016.
- ČAPEK, M., JELÍNEK, L. Comments on „On Stored Energies and Radiation Q_c “, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2016, vol. 64, pp. 4574-4576.
- HAASE, M., HOFFMANN, K., HUDEC, P. General Method for Characterization of Power-Line EMI/RFI Filters Based on S-Parameter Evaluation. IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. 2016, 58(5), s. 1465-1474.
- ŠVANDA, M., M. POLÍVKA On-Body Semi-Electrically-Small Tag Antenna for Ultra High Frequency Radio-Frequency Identification Platform-Tolerant Applications. IET Microwaves, Antennas & Propagation. 2016, 10(6), 631-637.

Výzkum

- Teorie elektromagnetického pole a výpočty v elektromagnetismu.
- Šíření elektromagnetických vln pro bezdrátové systémy.
- Antény a senzory elektromagnetického pole.
- Bezdrátová a vláknová optika.
- Mikrovlnné obvody, systémy a přesná měření.
- Elektromagnetická kompatibilita.
- Biomedicínské a průmyslové aplikace elektromagnetických polí.

Významné projekty

- EMRP Research Excellence Grant SIB62-REG1 (Hoffmann, K.: 2013–2016, EAM SIB62-REG1).
- Výzkum umělých elektromagnetických materiálů a metamateriálů s užitými numerickými a zobrazovacími metodami (Macháč, J.: 2013–2016, GA13-09086S).
- Základní výzkum šíření elektromagnetických vln v přízemních vrstvách atmosféry pro spoje s malou elevací (Pechač, P.: 2014–2016, GA14-01527S).
- Nástroje pro syntézu antén a senzorů (Čapek, M.: 2014–2017, TA04010457).
- Syntéza elektricky malých antén s využitím zdrojových veličin (Jelínek, L.: 2015–2017, GA15-10280Y).
- Širokospektrální optický zdroj na bázi vláken z měkkých vláken (Zvánovec, S.: 2014–2017, TA04010220).
- Vláknové optické detekce kapalin (Zvánovec, S.: 2013–2016, TA03010060).
- Vzdálená identifikace malých odražečů prostřednictvím elektromagnetických vln (Polívka, M.: 2015–2017, GA15-08803S).
- Vysoko-výkonové pulzní lasery pro zdroje superkontinua ve střední infračervené oblasti (Komanec, M.: 2015–2017, LD15083).
- Elektromagnetické struktury a obvody pro bezdrátové napájení (Mazánek, M., 2014–2017, LD14122).

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

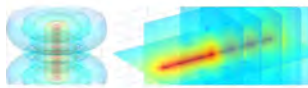
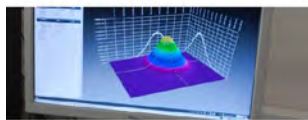
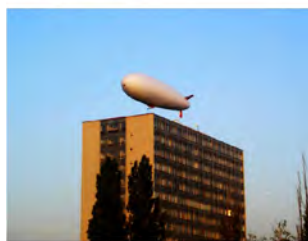
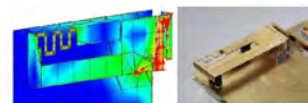
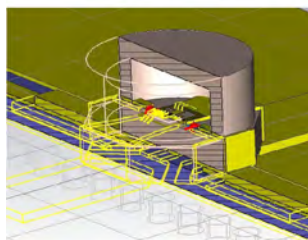
Rohde&Schwarz – Praha, s.r.o., Národní bezpečnostní úřad, Vojenský výzkumný ústav, s. p., Český metrologický institut, T-Systems Czech Republic a.s, E.ON Česká republika, s.r.o, RFspin s.r.o., SQS Fiber optics a.s., Pavelka – Kontejnery s.r.o., Joanneum Research Forsch. mbH, European Space Agency ESA/ESTEC.

Výuka

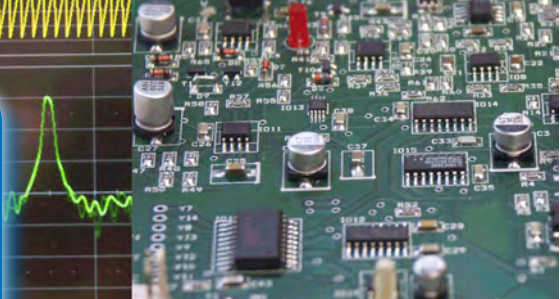
Katedra zajišťuje výuku zejména ve studijních programech EK, KME, OES a EEM a doktorském studiu oborů Radioelektronika a Teoretická elektrotechnika.

Další aktivity

- Ing. Jan Kraček, Ph.D.: cena Josefa Hlávky pro nejlepší absolventy a cena Doctorandus za technické vědy, Česká hlava 2016.
- V roce 2016 tři úspěšné obhajoby disertačních prací.
- Katedra se podílí na přípravě standardu IEEE 802.15.7r pro LiFi.
- Katedra pořádala mezinárodní konferenci CSNDSP 2016.



KATEDRA TEORIE OBVODŮ



Obor

Digitální zpracování řečových a biologických signálů, biomedicínské inženýrství, aplikace umělých neuronových sítí v medicíně, zpracování řeči a ve strojírenství, návrh elektronických obvodů a systémů a jejich optimalizace, výzkum metod pro měření magneticky měkkých materiálů.

Poslání

Výchova inženýrů a vědeckých pracovníků v oblasti elektroniky a zpracování signálů.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Pavel Sovka, CSc.
- Zástupce vedoucího: doc. Dr. Ing. Jiří Hospodka.
- Vedoucí skupin: prof. Čmejla, prof. Zemánek, doc. Hospodka, doc. Pollák, prof. Tučková.
- Tajemník: Ing. Pavel Máša, Ph.D.
- Tajemník pro vědu: prof. Ing. Roman Čmejla, CSc.

Významné teoretické výsledky

- Nové metody modelování kolejových obvodů ve spolupráci s FD ČVUT a AŽD Praha.
- Klasifikace pacientů v neurologii a oftalmologii podle závažnosti onemocnění.
- Objev dominantních vstupních parametrů živé tkáně pro počítačový model mikrovlnné ablace.

Významné aplikační výsledky

- Radikomunikace, s.r.o. – modul čtyřkanálového elektroencefalografu.
- Návrh a realizace minimálně invazivního aplikátoru pro směrovou mikrovlnnou ablaci jater.
- J. Hospodka, M. Kofroň, „Zařízení pro měření rezonanční frekvence strunových tenzometrických snímačů s dvouvodičovým připojením a automatickým nastavením“. Patent. CZ 305992. 2016-04-27.

Významné publikace

- M. Borský at al., „Dithering techniques in automatic recognition of speech corrupted by MP3 compression: Analysis, solutions and experiments“, *Speech Com.*, 2017, 86 75-84. ISSN 0167-6393.
- V. Fabián, J. Havlík, J. Dvořák et al., „Differences in mean arterial pressure of young and elderly people measured by oscillometry during inflation and deflation of the arm cuff“, *Biomedizinische Technik Biomedical Engineering*, 2016, 61(6), 611-621, ISSN 0013-5585.
- P. Grill, J. Tučková, „Speech Databases of Typical Children and Children with SLI“, *PLoS One*, 2016, 11(3), 1-21, ISSN 1932-6203.
- H. Honko, V. Andalibi, T. Aaltonen, J. Parak, M. Saaranen, J. Viik, I. Korhonen, „W2E-Wellness Warehouse Engine for Semantic Interoperability of Consumer Health Data“, *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 2016, 20(6), 1632-1639, ISSN 2168-2194.
- T. Markovic et al., „Measurements and modelling of plasma response field to RMP on the COMPASS tokamak“, *Nuclear Fusion*, 2016, 56(9), ISSN 0029-5515.
- M. Novotný, J. Ruz, R. Čmejla at al., „Hypernasality associated with basal ganglia dysfunction: evidence from Parkinson's disease and Huntington's disease“, *PeerJ*, 2016, 9 1-19, ISSN 2167-8359.
- J. R. Orozco-Arroyave et al., „Automatic detection of Parkinson's disease in running speech spoken in three different languages“, *The Journal of the Acoustical Soc. of America*. 2016, 139(1), 481-500, ISSN 0001-4966.
- A. M. Rulseh et al., „Diffusion tensor imaging in the characterization of multiple system atrophy“, *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2016, 12 2181-2187, ISSN 1178-2021.

- J. Rusz et al., „Effects of dopaminergic replacement therapy on motor speech disorders in Parkinson’s disease: longitudinal follow-up study on previously untreated patients“, *Journal of Neural Transmission*, 2016, 123(4), 379-387, ISSN 0300-9564.
- J. Rusz et al., „Quantitative assessment of motor speech abnormalities in idiopathic rapid eye movement sleep behaviour disorder“, *Sleep Medicine*, 2016, 19 141-147, ISSN 1389-9457.
- E. Růžička et al., „Tests of manual dexterity and speed in Parkinson’s disease: Not all measure the same“. *Parkinsonism & Related Disorders*, 2016, 28(7), 118-123, ISSN 1353-8020.
- J. Šebek et al., „Sensitivity of microwave ablation models to tissue biophysical properties: A first step toward probabilistic modeling and treatment planning“, *Medical Physics*. 2016, 2016(43)(5), 2649-2661, ISSN 0094-2405.
- J. Šebek et al., „Analysis of minimally invasive directional antennas for microwave tissue ablation.“, *Int. Journal of Hyperthermia*, 2016, 1-10.
- T. Tykalová et al., „Speech changes after coordinative training in patients with cerebellar ataxia: A pilot study“, *Neurological Sciences*, 2016, 37(2), 293-296, ISSN 1590-1874.

Významné projekty

- Bortel, R. (řešitel IKEM): Systém kontinuální monitorace perfuze ledvinného štěpu v časném pooperačním období, 16-341334A, 2016–2019.
- Čmejla, R (řešitel FÚ AV ČR): Dynamika a kritické chování neuronálních populací a jejich význam v přechodu do epileptického záchvatu, GA14-02634S, 2014–2016.
- Čmejla, R.: Věkově závislé změny akustických charakteristik řeči dospělých mluvčích, GA16-19975S, 2016–2018.
- Rusz, J.: Objasnění mechanismů rozvoje poruch řeči a hlasu u roztroušené sklerózy s využitím nových metod objektivní akustické analýzy, GA16-03322S, 2016–2018.
- Sovka, P. (řešitel FÚ AV ČR): Dynamika kognitivních procesů při použití prostorových navigačních rámců, GA16-07690S, 2016–2018.
- Čmejla, R (řešitel 1. LF UK): Poruchy řeči a analýza jejich mechanismů u Parkinsonovy nemoci a dalších extrapyramidových onemocnění, 15-28038A, 2015–2018.
- Čmejla, R (řešitel 2. LF UK): Analýza funkční organizace epileptogenních sítí s využitím teorie grafů: význam pro předoperační diagnostiku pacientů s neokortikální epilepsií, 15-29835A, 2015–2018.
- Janča, R: (řešitel 2. LF UK): Prevence motorických deficitů po epileptochirurgických výkonech u dětí, 15-30456A, 2015–2018.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

ASICentrum, Praha, Electroforming s.r.o., Mediprax CB s.r.o., Linet, a.s., Inno Ventures s.r.o., Insight Home, a.s., High Tech Park, a.s., Cheirón, a.s., Saving Point, a.s., AŽD Praha.

Výuka

Výuka v programech EK, BMI, EEM, EECS, KYR a OES.

Další aktivity

Workshop biomed. inženýrství a informatiky, Seminář biomed. inženýrství, Soutěž SYNTH CHALLENGE 2016 (spolupráce s Českou akustickou společností a firmou Humusoft).



KATEDRA TELEKOMUNIKAČNÍ TECHNIKY



Obor

Naše aktivity zahrnují problematiku informačních a komunikačních technologií (ICT) a sítí. Konkrétně se orientujeme na oblasti: přenosová média a systémy, přenos dat, mobilní komunikační sítě (řízení přístupové radiové sítě, samoorganizující se sítě, sítě s malými buňkami, energeticky efektivní komunikace, architektura mobilní sítě založená na cloudech – mobile edge computing, cloud-RAN), cloud computing, SW definované sítě, sítě pro průmysl a energetiku – smart grid, přístupové sítě NGA a vysokorychlostní datové systémy, optické sítě, Internet věcí a RFID, digitální zpracování signálů, návrh elektronických zařízení (realizace prototypů, návrh firmware, speciální opravy a nedestruktivní diagnostika, měření, testování), bezpečnost a kryptografie, kvalita služeb, asistivní technologie a management telekomunikací.

Poslání

- Výchova kvalifikovaných odborníků (bakalářů, inženýrů a doktorů) v oblasti moderních komunikačních systémů a sítí. Celoživotní vzdělávání a odborné školení.
- Výzkumná a vývojová činnost v oblasti moderních komunikací. Expertní činnost pro průmysl a státní správu.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Boris Šimák, CSc.
- Zástupce vedoucího: doc. Ing. Jiří Sýkora, CSc. a doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D.
- Tajemník: Ing. Tomáš Zeman, Ph.D.

Významné teoretické výsledky

- Optimalizace řízení komunikace v budoucích mobilních sítích.
- Nové struktury a metody vyhodnocování pro optické senzory.
- Aproximace FIR filtrů s velmi nízkým zvlněním.

Významné aplikační výsledky

- Testovací platforma pro integraci technologie Mobile Edge Computing do budoucích mobilních sítí.
- Technologie lokalizace aktivních RFID tagů.
- Pokročilá navigace nevidomých – inteligentní slepecká hůl.
- Flowtester – platforma a metodika pro testování datových sítí.

Významné průmyslové realizace

- Projekty společného technologického centra společnosti Electrolux a ČVUT v Praze.
- Cloudová radiová přístupová síť pro 5G – FOXCONN (Taiwan).
- Návrh optimální strategie řešení vlastní komunikační infrastruktury pro Smart Grid.
- Analýza, návrh řešení a simulací v laboratoři pro AMM/SG technologie instalované v distribuční soustavě.

Významné publikace

- TOMÁNEK, O., P. MULINKA a L. KENCL. Multidimensional Cloud Latency Monitoring and Evaluation. Computer Networks. 2016, 107(1), 104-120. ISSN 1389-1286.
- VONDRA, M. a Z. BEČVÁŘ. Distance-Based Neighborhood Scanning for Handover Purposes in Network with Small Cells. IEEE Transactions on Vehicular Technology. 2016, 65(2), 883-895. ISSN 0018-9545.
- LAFATA, P. Bit channel with reused compressed bit sequences in downstream point-to-multipoint networks. Int. Journal of Computers & Electrical Engineering. 2016, 56 1-14. ISSN 0045-7906.
- PLACHÝ, J., Z. BEČVÁŘ a P. MACH. Path selection enabling user mobility and efficient distribution of data for computation at the edge of mobile network. Computer Networks. 2016, 108 357-370. ISSN 1389-1286.

- MACH, P. a Z. BEČVÁŘ Cloud-aware power control for real-time application offloading in mobile edge computing. Transactions on Emerging Telecommunications Technologies. 2016, 27(5), 648-661. ISSN 2161-3915.

Celkový počet publikací v roce 2016: 63 (z toho 9 článků v impaktovaných časopisech).

Výzkum

- Energeticky efektivní algoritmy řízení rádiových zdrojů, SW definované a samoorganizující se sítě a související mechanismy.
- Efektivní implementace technologie RFID a biometricky, design nákladově efektivních vodivých textilních materiálů.
- Cloud computing, asistivní technologie, 3D a multimodální interakce.
- Nové metody návrhu digitálních filtrů, kompresní techniky.
- Zpracování velkých objemů dat, vytěžování dat z mobilní sítě.
- Budoucí mobilní sítě, metody testování a měření.

Významné projekty

- Game theoretic aspects of wireless spectrum access with dynamic medium access control in future heterogeneous networks, 2016–2018, 8G15008.
- Komplexní bezpečnost kritických infrastruktur a objektů řešená optovláknovými senzory s užitím moderních informačních systémů, 2015–2020, VI20152020008.
- NAVIOKO – Nová generace slepecké hole s navigací a bezdrátovou komunikací, 2016–2018, FV10746.
- TechPedia, European Virtual Learning Platform for Electrical and Information Engineering, 2014–2017, 2014-1-CZ01-KA202-002074.
- Radio for Smart Transmission Networks, 2014–2017, TA04011571.
- Univerzální rádiová gateway pro IP komunikaci v dispečerských systémech, 2014–2017, TA04031186.
- Unikátní všestranná bezpečnostní kamera založená na nanotechnologiích, 2015–2019, VI20152019043.

Celkem 18 grantových projektů řešených v roce 2016 a více než 20 projektů smluvního výzkumu a vývoje.

Významní průmysloví partneři

Certicon, CETIN, ČEZ distribuce, Electrolux, FOXCONN Taiwan, Huawei, O2 Czech Republic, PREDistribuce, Promareha, RACOM, Sařibra, T-Mobile CR, TTC Telekomunikace, Vodafone Czech Republic.

Výuka

- Výuka v bakalářských (3letých), magisterských (2letých) a doktorských (4letých) studijních programech.
- Double degree s NTUST Taiwan a EURECOM Francie.
- Cisco Networking Academy program, Huawei Certification Program, Juniper Academic Alliance.
- Programy celoživotního vzdělávání a odborná školení – Cedupoint.

Další aktivity

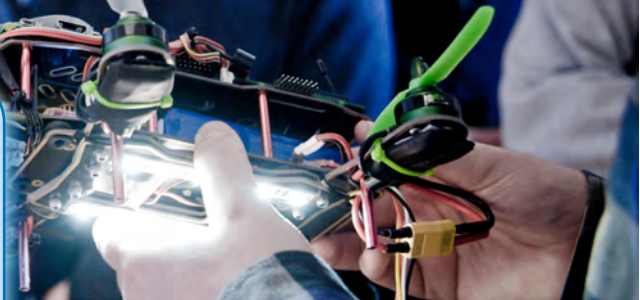
- Pracoviště je akademickým členem Mezinárodní telekomunikační unie (ITU).
- Centrum excelence ITU pro kybernetickou bezpečnost.
- Expertní činnost pro Český telekomunikační úřad (ČTÚ).
- Organizace letních škol pro zahraniční studenty.
- Nabídka stáří pro zahraniční studenty.

Ocenění

- Cena rektora za aplikaci výsledků vědecké, výzkumné, umělecké a tvůrčí práce v praxi za rok 2015 za RFID lokalizátor (L. Vojtěch a kol.).
- 1. místo v soutěži eLearning (Univerzita Hradec Králové 3. 11. 2016) za nové elektronické výukové objekty z projektu TechPedia (T. Zeman a kol.).



KATEDRA KYBERNETIKY



Obor

Umělá inteligence a strojové učení, zpracování a analýza obrazů, počítačové vidění a rozpoznávání, kybernetika, kognitivní a mobilní robotika, autonomní systémy, biomedicínské inženýrství, lékařská informatika, ontologie a sémantický web.

Poslání

Katedra kybernetiky je výzkumným a výukovým pracovištěm. Zabývá se mnoha různými aplikačními oblastmi, od spotřební elektroniky přes automobily, až po kosmický výzkum a aplikace v lékařství a biologii. Cílem katedry je vytvářet vynikající vědecké výsledky na světové úrovni, poskytovat kvalitní vzdělání a spolupracovat s průmyslovými partnery.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. J. Kybic.
- Zástupce vedoucího: doc. T. Svoboda, prof. J. Matas.
- Tajemnice: Mgr. K. Lukešová.

Významné publikace

- Pecka, M., et al. Controlling Robot Morphology From Incomplete Measurements. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. 2017, 64(2), pp. 1773-1782. ISSN 0278-0046.
- Habart, D., et al. Automated Analysis of Microscopic Images of Isolated Pancreatic Islets. *Cell Transplantation*. 2016, 25(12), pp. 2145-2156. ISSN 0963-6897.
- Gronát, P., et al. Learning and Calibrating Per-Location Classifiers for Visual Place Recognition. *International Journal of Computer Vision*. 2016, 118(3), pp. 319-336. ISSN 0920-5691.
- Vojříř, T., Matas, J., and Nosková, J. Online adaptive hidden Markov model for multi-tracker fusion. *Computer Vision and Image Understanding*. 2016, 153(0), pp. 109-119. ISSN 1077-3142.
- Průřša, D. Non-recursive trade-offs between two-dimensional automata and grammars. *Theoretical Computer Science*. 2016, 610pp. 121-132. ISSN 0304-3975.
- Saska, M., et al. Swarm Distribution and Deployment for Cooperative Surveillance by Micro-Aerial Vehicles. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*. 2016, 84(1), pp. 469-492. ISSN 0921-0296.
- Kubelka, V., Reinštein, M., and Svoboda, T. Improving multimodal data fusion for mobile robots by trajectory smoothing. *Robotics and Autonomous Systems*. 2016, 84pp. 88-96. ISSN 0921-8890.
- Neumann, L. and Matas, J. Real-Time Lexicon-Free Scene Text Localization and Recognition. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2016, 38(9), pp. 1872-1885. ISSN 0162-8828.
- Uřičář, M., et al. Multi-view facial landmark detector learned by the Structured Output SVM. *Image and Vision Computing*. 2016, 47pp. 45-59. ISSN 0262-8856. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0262885616300105>.
- Heller, J., Havlena, M., and Pajdla, T. Globally Optimal Hand-Eye Calibration Using Branch-and-Bound. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2016, 38(5), pp. 1027-1033. ISSN 0162-8828.
- Martínéz-Martínéz, F., et al. Fully-automated classification of bone marrow infiltration in low-dose CT of patients with multiple myeloma based on probabilistic density model and supervised learning. *Computers in Biology and Medicine*. 2016, 71pp. 57-66. ISSN 0010-4825.
- Kristan, M., et al. A Novel Performance Evaluation Methodology for Single-Target Trackers. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2016, 38(11), pp. 2137-2155. ISSN 0162-8828. Available from: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7379002/>.

Výzkum

- Zpracování medicínských dat, signálů a obrazů, telemedicína.
- Zpracování a analýza obrazů, počítačové vidění, 3D rekonstrukce a detekce objektů.
- Strojové učení a rozpoznávání, optimalizace.
- Matematika neurčitosti.
- Robotika a mobilní robotika, autonomní systémy.
- Ontologie, sémantický web, návrh ontologických informačních systémů.

Významné projekty

H2020 projekty: Enable-S3, LADIO. FP7 projekt: PRoViDE. Centrum excelence: CEMI (GAČR), projekt ERC CZ: LaSCar, řešitelé 4 projektů GAČR, spoluřešitelé 2 projektů GAČR, spoluřešitelé 3 projektů TAČR.

Hlavní průmysloví partneři a sponzoři

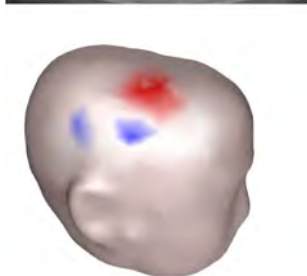
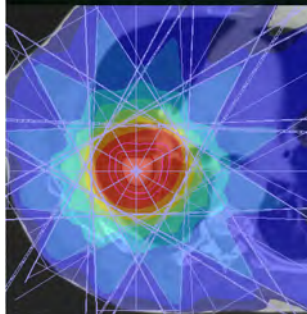
Cisco, Electrolux Itálie, Eyedea Praha, GISAT Praha, Google, iQnect Singapore, SCCH Rakousko, Toyota, Valeo.

Výuka

- Bakalářské a magisterské studium – studijní programy Kybernetika a robotika (obor Robotika) a Otevřená informatika (obory Informatika a počítačové vědy, Počítačové vidění a digitální obraz); magisterské studium: Biomedicínské inženýrství, Biomedicínská informatika.
- PhD obor Umělá inteligence a biokybernetika, 8 obhájených disertací.

Další aktivity

- Katedra v médiích: 6. 1. dr. Pajdla host Studia Leonardo ČRo, téma „O robotech a počítačovém vidění“. 2. 2. dr. D. Novák host Studia Leonardo ČRo, téma „Mobilní aplikace, která pomáhá v boji s cukrovkou (diabetem) u dětí“. 8. 3. Naši roboti (skupina MRS) pomohli s mapováním historických objektů ve Šternberku a v Praze. 14. 3. prof. Kybic – Pražská technika, téma „Představujeme vám nové profesory“. 4. 5. Ing. Bába – online týdeník Dotyk, téma „Jak sundat drony z nebe“.
- Zapojení do akcí: Dny otevřených dveří FEL, FELFEST, Vědecký jarmark, Den vědy, Gaudeamus Brno a Praha atp.
- Organizace seminářů pro středoškolské studenty Morous a Hapky. Spoluorganizace Pražského informatického semináře a Setkání s hudbou.
- Pořádání konferencí: „The 2016 IEEE International Symposium on Biomedical Imaging“ (ISBI), 13.–16. 4. a „Knowledge Engineering and Semantic Web“ (KESW), 21.– 23. 9.
- Doc. Werner obhájil svoji habilitační práci.
- Skupina Multi-robotických systémů a lidé z CRAS získali sponzorský dar na úctě v mezin. robotické soutěži Mohamed Bin Zayed International Robotics Challenge (březen). V prosinci se tento tým kvalifikoval do finále soutěže.
- Prof. Navara zvolen do Akad. senátu FEL ČVUT (2016–2019).
- Ocenění: Ing. Uříčář a prof. Matas 3. místo za track „Apparent Age Estimation“ z článku „Structured Output SVM Prediction of Apparent Age, Gender and Smile from Deep Features“ na ChaLearn Looking at People CVPR Workshop 2016. Ing. Neumann 2. místo v soutěži „Cena Josepha Fouriera“ v oblasti počítačových věd. Ing. Borovec a prof. Kybic – ocenění Best Paper Award na workshopu MCBMIIA 2016 za článek „Binary pattern dictionary learning for gene expression representation in drosophila imaginal discs“.
- Skupina vizuálního rozpoznávání a strojového učení se začala podílet na špičkovém výzkumu umělé inteligence v rámci programu FAIR (Facebook Artificial Intelligence Research) partnership.



KATEDRA MIKROELEKTRONIKY

Obor

Hlavní aktivity katedry jsou soustředěny především do odborných oblastí: Mikrosystémy, inteligentní senzory, mikrosenzory a mikroaktuátory, integrované obvody a elektronické součástky, elektronické bezpečnostní systémy, moderní polovodičové struktury a komponenty, nanoelektronika a spintronika, optoelektronika a fotonika.

Poslání

Výzkumné aktivity ve výše uvedených odborných oblastech, výuka studentů v dobíhajícím bakalářském, magisterském studijním programu Komunikace, multimédia a elektronika, novém programu Elektronika a komunikace a v doktorském oboru Elektronika.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.
- Zástupce vedoucího: prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc.
- Vedoucí pracovních skupin: prof. Ing. Miroslav Husák, CSc., prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc., doc. Ing. Vítězslav Jeřábek, CSc.
- Tajemník: Ing. Jan Novák, Ph.D.

Významné teoretické výsledky

- Simulace spintronicých transportních jevů v grafenových nanopáscích pomocí kvantových modelů.
- Modely radiačního poškození (ionty, elektrony, neutrony) elektronických součástek z karbidu křemíku.
- Návrh nových planárních senzorových SERS struktur integrované optoelektroniky.
- Nové metody spolehlivostního inženýrství na čipu a modely s využitím tepelně-mechanických simulací.

Významné aplikační výsledky

- Nová metoda urychleného testování tepelně mechanických vlastností na čipu.
- Testování odolnosti jednočipových mikroprocesorů proti proudové injekci NXP Semiconductors.
- SERS-prvek pro řádové zesílení Ramanovské odezvy na 532 nm.

Významné průmyslové realizace

- Prajzler, V.; Kulha, P.; Šilhánek, J. Osvitová jednotka zejména pro 3D tiskárny SLA Czech Republic. Patent. CZ 306289. 2016-10-05.
- Prajzler, V.; Maštera, R. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/303910>“. Zařízení pro výrobu flexibilních mnohavidových optických planárních vlnodů. Czech Republic. Utility Model. CZ 30054. 2016-11-22.
- Prajzler, V.; Bouřa, A.; Novotný, M. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/243218>“. Systém světlovodného vedení pro osvětlování vnitřních prostor. Czech Republic. Utility Model. CZ 29490. 2016-05-31.
- Havránek, M.; Marčíšovský, M.; Neue, G.; Janoška, Z.; Tomášek, L.; Vrba, V.; Semmler, M. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/304174>“. Vyčítací čip pro sběr signálu z velkoplošných pixelových polí. Czech Republic. Utility Model. CZ CZ 30092 U1. 2016-11-29.

Významné publikace

- Bouřa, A.; Kulha, P.; Husák, M. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/300668>“. Wirelessly Powered High-Temperature Strain Measuring Probe Based on Piezoresistive Nanocrystalline Diamond Layers. Metrology and Measurement Systems. 2016, Vol. 23(No. 3), 437-449.
- Kulha, P.; Kroutil, J.; Laposa, A.; Procházka, V.; Husák, M. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/238206>“. Quartz Crystal Microbalance Gas Sensor with Ink-Jet Printed Nanodiamond Sensitive Layer. Journal of Electrical Engineering. 2016, 67(1), 61-64.
- Prajzler, V.; Nekvindová, P.; Varga, M.; Bruncko, J.; Remes, Z.; Kromka, A. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/303896>“. Prism coupling technique for characterization of the high refractive index planar waveguides. Journal of Optoelectronics and Advanced Materials. 2016, 18(11-12), 915-921.
- Mareš, D.; Jeřábek, V. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/240363>“. Polymer waveguide Bragg gratings made by laser patterning technique. Optical and Quantum Electronics. 2016, 48.
- Prajzler, V.; Kniatel, M.; Maštera, R. HYPERLINK „<https://v3s.cvut.cz/results/detail/237747>“. Large core optical planar splitter for visible and infrared region. Optical and Quantum Electronics. 2016, 48.

Výzkum

- Grafenové nanostruktury, senzorové struktury na nanodiamantu, ZnO a polymerních materiálech.
- Energy harvesting pro mikrosystémy a mikrosenzory.
- Miniaturní inteligentní systémy pro analýzu koncentrací toxických látek.
- Výkonové polovodičové součástky na bázi SiC a jejich radiční odolnost, poruchy v širokopásmových polovodičích (SiC, GaN), řízení doby života a poruchové inženýrství ve výkonových součástkách.
- Mikrooptické a planární integrované součástky a subsystémy, optické výkonové a vlnově selektivní děliče, SERS ramanovské senzory s plazmonovou rezonancí, polymerní planární optické vlnovody.
- Optické polymerní flexibilní vlnovody pro optické propojování čipů a desek plošných spojů.

Významné projekty

- Silicon Carbide Power Electronics Technology for Energy Efficient Devices (EU - SPEED).
- Energy for Smart Objects (EU - EnSO).
- Poruchy v širokopásmových polovodičích a jejich význam pro výkonovou a vysokoteplotní elektroniku (GAČR).
- Aktivní a kompatibilní senzorové prvky pro řádové zlepšení citlivosti standardních ramanových fotometrů (TAČR-ALFA, č. TA04021007).
- Flexibilní 2D a 3D polymerní fotonické struktury (TAČR-EPSILON, č. TH01020276).

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

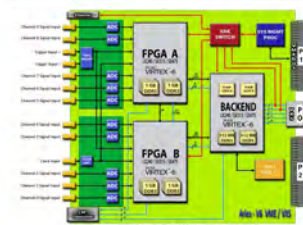
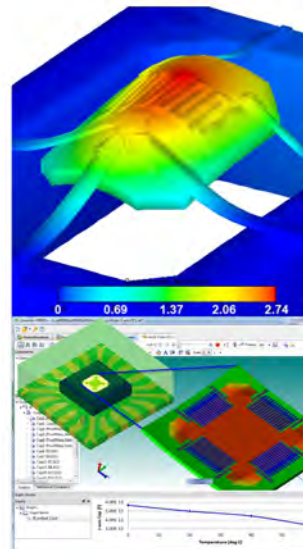
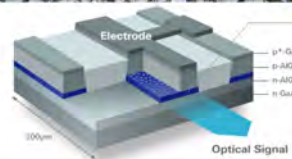
ABB Switzerland Ltd, Semiconductors, ABB s.r.o., NXP Semiconductors, Inc., ST Microelectronics - CZ, s.r.o., ASICentrum, s.r.o., SQS Vláknová technika, s.r.o., OPTOKON a.s.

Výuka a kvalifikace

- Letní semestr 2015–16, 25 předmětů (10 v Bc, 12 v MSc, 3 v PhD studiu).
- Zimní semestr 2016–17, 40 předmětů (4 v Bc, 17 v MSc, 9 v PhD studiu).
- Obhájena 1 disertační práce (Ph.D.).

Další aktivity

- Prof. Ing. Jan Vobecký, DrSc., výbor IEEE Electron Device Society.
- Doc. Ing. Vítězslav Jeřábek, CSc., výbor IET – Institution of Engineering and Technology.



KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY 2017



OBOR

Automatické řízení systémů inženýrských, fyzikálních, biologických, medicínských, dopravních, ekonomických a dalších. Teorie, modelování a návrh. Algoritmy, software a hardware. Síť a komunikace. Automaty, vestavné systémy a roboti. Praktické aplikace, průmyslové realizace a jejich dopady na společnost. Nanostрукturní materiály a tenké vrstvy.

POSILÁNÍ

Výuka a výchova bakalářů, inženýrů a doktorů, teoreticky a aplikovaný výzkum na světové úrovni a podpora průmyslu, techniky a vědy v oboru.

VEDENÍ KATEDRY

- Vedoucí: prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
- Zástupce vedoucího: prof. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek
- Vedoucí oddělení: prof. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek, prof. Ing. Tomáš Polcar, Ph.D., prof. Pavel Burget, Ph.D., doc. Ing. Martin Homčík, Ph.D., doc. Ing. Zdeněk Hurák, Ph.D.
- Tajemník: Ing. Jindřich Fuka

VÝZNAMNÉ TEORETICKÉ VÝSLEDKY

- Bäumelt Z - Dvořák J - Šucha P - Hanzálek Z: Paralelní algoritmus pro přerozdělování zdravotních sester, publikováno v *European Journal of Operational Research*.
- Hengster-Movic K - Šebek M - Čelíkovský S: Jednotný přístup ke strukturovaným J1apunovým funkcím pro synchronizaci multiagentních systémů, publikováno v *Journal of the Franklin Institute*.
- Herman I - Martinec D - Hurák Z - Šebek M: Výrazný pokrok v porozumění různým strategiím a grafům pro řízení automatických kolon automobilů, zejména s ohledem na škálování pro velmi dlouhé kolony. Série článků v *IEEE Trans* a dalších špičkových časopisech.
- Cammarata A - Nicolini P - Polcar T: Atomistické simulace tření nízkodimenzionálních materiálů publikovány v sérii článků jako *Phys Chem Chem Phys* a *Comp Mat Sci*.

VÝZNAMNÉ PRŮMYSLOVÉ REALIZACE

- Dvořák J - Sojka M - Hubáček J - Hanzálek Z: Komunikační protokoly a simulátor senzorů, hospodářská smlouvy se Škoda Auto za 470 tis. Kč.
- Machek J - Hanzálek Z: Hardware in the loop simulace, hospodářská smlouva s Porsche za 220 tis. Kč.
- Ron M - Maslikiewicz D - Cezner P - Burget P: Pilotní ověření úspory elektrické energie na robotických výrobních linkách ve společnosti Škoda Auto, zakončení hospodářské smlouvy z let 2013 - 2015 za 2,9 mil. Kč.

PUBLIKACE

Celkový počet publikací v roce 2016: 66 (z toho 34 článků v impaktovaných časopisech ISI WoS - podle IF 11 v D1 a 21 v Q1 - a 25 referátů na mezinárodních konferencích). Celkový počet citací v registrovaných databázích Thomson Reuters SCI dosáhl již 7265, z čehož v roce 2016 jich přibýlo 659. Seznam vybraných publikací najdete na druhé straně, další jsou na webu katedry.

CENTRA

Národní: *Centrum aplikované kybernetiky* a *Centrum excellence*



Průmysl 4.0 - Další průmyslová revoluce přichází.

pro pokročilé bioanalytické technologie. ČVUT: *Univerzitní centrum energeticky efektivních budov* a *Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky*.

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- EU Erasmus: SpaceMaster, Šebek M, 2005-2020
- EU Marie Curie: ARRAYCON, Šebek M, 2013-7
- Horizon 2020: HERCULES, Hanzálek Z a Sojka M, 2016-8

Celkem 36 výzkumných projektů a kontraktů v roce 2016 (3 EU, 1 TAČR, 8 GAČR, 2 MŠMT 3 MPO, 2 SGS, CEEPUS, 15 HS, 5 darů) v celkovém objemu 21 milionů Kč.

HLAVNÍ PARTNEŘI A SPONZOŘI

Honeywell, Porsche Engineering, Volkswagen Wolfsburg, Škoda Auto, Eaton, Siemens, WAGO, EDUXE, Samsung, Festo

VÝUKA

- Bakalářské a magisterské kurzy - v reakreditovaných programech *Kybernetika* a *robotika* (kybernetika.fel.cvut.cz) a *Otevřená informatika* (informatika.fel.cvut.cz)
- Magisterské kurzy - evropský magisterský program kosmických věd a inženýrství

SpaceMaster (www.spacemaster.eu). Studenti studují každý semestr na jiné evropské univerzitě a mohou volit projekty na U. Tokyo, Shanghai Jiao Tong, Stanford a Utah State

- Doktorské kurzy - obor Řídicí technika a robotika
- Evropský průmyslový doktorát - společně s firmou Siemens PLM Software, Leuven, B

LABORATOŘE

Laboratoř systémů reálného času - Embedded Systems Lab - Laboratoř průmyslových automatů - Laboratoř návrhu řízení - Vzdálená laboratoř Lablink.

Formace robotických aut na budoucích automatizovaných dálnicích.

KATEDRA V MÉDIÍCH

- TV Seznam.cz 6. 11. - rozhovor na téma kolon aut bez řidičů a umělé inteligence v soudnictví - Z. Hodková s M. Šebkem
- Lidové noviny 27. 2. - Brzdou změn je sama akademická obec - celostránkový rozhovor M. Rychlíka s M. Šebkem
- Literární noviny č. 6 - Všechno totálně robotické - dvoustránkový rozhovor Z. Fialy s M. Šebkem
- Ekonom 4. 2. - Čech, který vyvíjí aut bez řidiče - Z. Hanzálek
- Český rozhlas radiožurnál 7. 3. - Autonómni automobily - rozhovor V. Výborné se Z. Hanzálkem
- Rádio Impulz 16. 3. - Auta bez řidiče - rozhovor A. Hejmy se Z. Hanzálkem
- Reportér magazín 8. 8. - Kdy nás auto samo odveze? - Z. Hanzálek

DALŠÍ AKTIVITY

- Vedoucí katedry se dostal do Síně slávy získáním Ceny Wernera von Siemens pro nejlepšího pedagoga 2016
- Pokračoval bouřlivým rozmach Robosoutěže: přes 120 týmů ze středních a přes 50 týmů ze základních škol z celé ČR
- Certifikované školící centrum Probus a Profinet
- Partnerství pro Siemens Embedded Academy

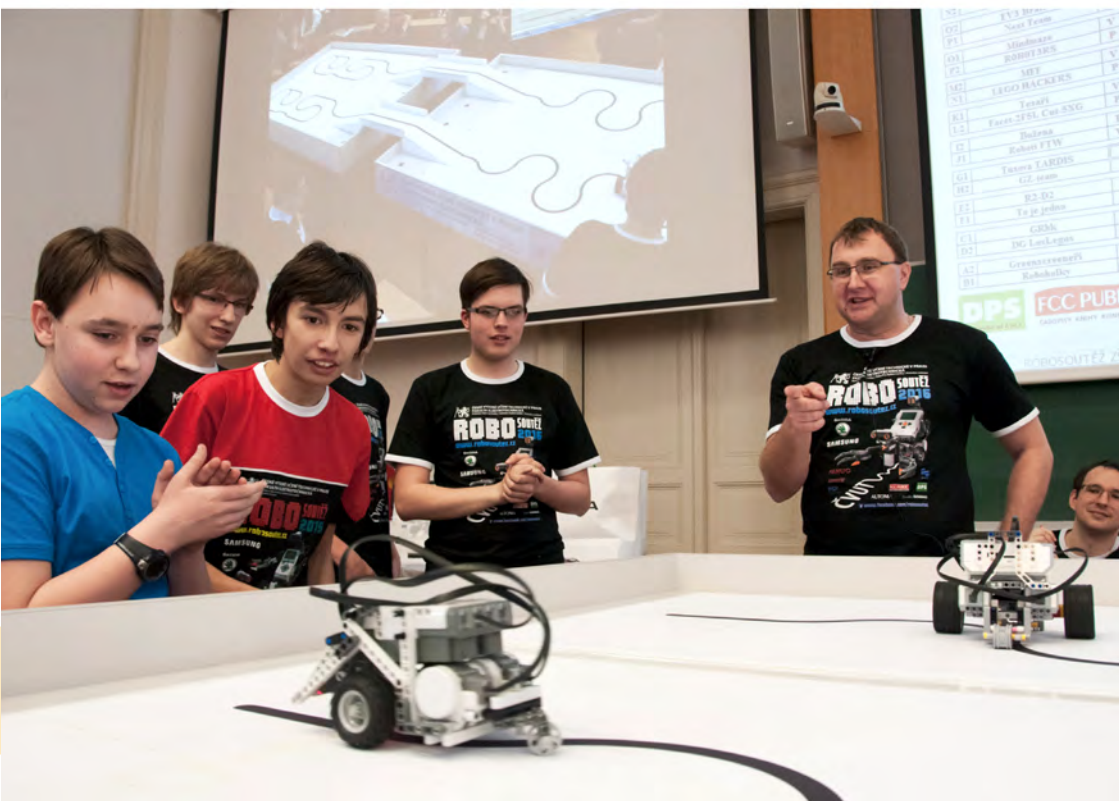
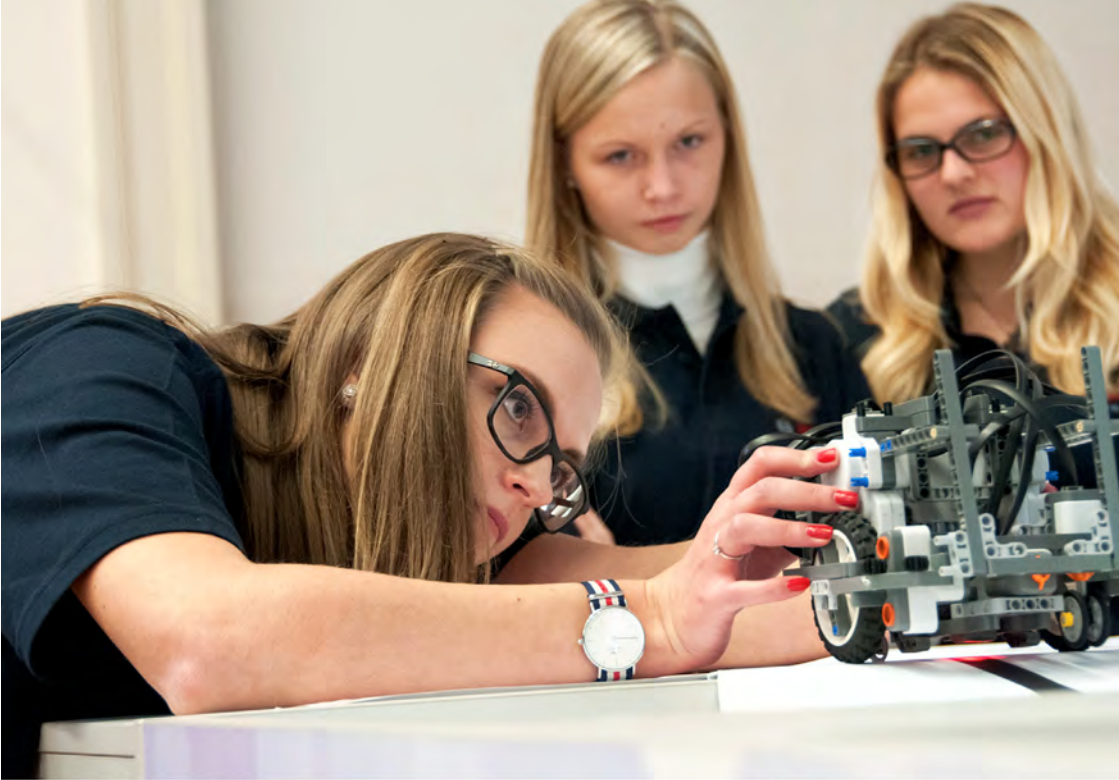
Profesoři: Sergej Čelíkovský, Vladimír Havlena, Zdeněk Hanzálek, Tomáš Polcar, Michael Šebek, Didier Henrion
Docenti: Petr Hušek, Martin Homčík, Zdeněk Hurák
Odborní asistenti: Pavel Burget, Martin Hilovský, Richard Šusta, Pětmisl Šucha,

Antonio Cammarata, Paolo Nicolini, Kristian Hengster-Movic
Vedoucí výzkumných center: Emilio Frutos Torres, Benjamin Irving, Pavel Píša, Michal Sojka
Doktorandi: Aasem Ahmad, Radek Beňo, Libor Bukata, Martin Daněk,

Zhong Zhe Dong, Kamil Dolinský, Jiří Dostál, Michal Dvořák, Jan Dvořák, Lukáš Halil, Ivo Herman, Jan Kautský, Štefan Krotký, Ondřej Malík, Anna Minaeva, Antonín Novák, Pavel Otta, Matěj Pícolka, Jiří Rehof, Anastasia Shcherbina, Ondřej Šantín, Jan Šulc, Roman Václavík, Jindřich Vítek, Jan Zábajník,

Xueji Zhang, Jiří Zemaněk, Eva Žáčková
Technici: Ondřej Fiala, Jindřich Fuka, Machek Jan, Tomáš Vlček
Administrativní: Helena Doležalová, Lenka Jeřínková, Jaroslava Nováková, Jaroslava Matějčková, Světava Petráčková, Petra Stehliková

Provozní oddělení a oddělení IT: Ladislav Čmelík, Petr Haba, Aleš Kapica, Martin Samek, František Vaněk
Na katedře máme 16 cizinců z Anglie, Francie, Itálie, Španělska, Chorvatska, Slovenska, Číny, Sýrie, Ruska a USA.



KATEDRA POČÍTAČŮ

Obor

Umělá inteligence, inteligentní distribuované systémy, modelování a simulace, strojové učení, data mining, teorie her, automatické plánování a rozvrhování, robotika, bioinformatika, softwarové inženýrství, počítačové sítě a bezpečnost, databázové systémy, XML nástroje.

Poslání

- Přispívat do výše uvedených oborů základním výzkumem a výsledky přijímanými mezinárodní vědeckou komunitou. Aplikovat výsledky v průmyslu, biologickém a medicínském výzkumu, aplikacích pro mobilní platformy atd.
- Vzdělávat studenty v těchto oborech v bakalářském, magisterském i doktorském studiu a zapojovat je do výzkumných projektů. Poskytovat vzdělání i širší veřejnosti.

Vedení katedry

- Vedoucí: Michal Pěchouček.
- Zástupce vedoucího: Jiří Vokřínek, Filip Železný (výzkum), Jiří Kléma (výuka).
- Vedoucí skupin: Michal Pěchouček (AIC), Filip Železný (IDA), Karel Richta/Jiří Vokřínek (SEN).
- Tajemník: Petr Benda.

Významné teoretické výsledky

- Algoritmus pro analýzu sekvenovaných genomů.
- Definice problému sémantického shlukování a návrh algoritmů jeho řešení.
- První algoritmus pro aproximaci optimálních strategií v sekvenčních hrách s nedokonalou pamětí.
- První algoritmus pro třídu her s nekonečným horizontem a částečnou pozorovatelností u jednoho hráče.

Významné průmyslové realizace

- Inteligentní plánovač intermodálních cest pro udržitelnou mobilitu. Vytvořený pro evropský projekt MyWay: European Smart Mobility Resource Manager.
- Nová verze softwaru pro kombinatorický návrh klíčů používaného firmou Assa Abloy ve výrobě v ČR a v Belgii.
- Univerzální plánovač výroby pro továrny Procter&Gamble pracující s real-time požadavky na výrobu.

Významné publikace

- BOŠANSKÝ, B., et al. Algorithms for computing strategies in two-player simultaneous move games. *Artificial Intelligence*. 2016, 237(0), s. 1-40. ISSN 0004-3702.
- ČERMÁK, J., et al. Using Correlated Strategies for Computing Stackelberg Equilibria in Extensive-form Games. In: 13th Amer. Assoc. for Artificial Intelligence Conf. (AAAI'16).
- ŠTOLBA, M., TOŽIČKA, J., a KOMENDA, A. Secure Multi-Agent Planning Algorithms. In: European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'16).
- EGAN, M. a JAKOB, M. Market Mechanism Design for Profitable On-Demand Transport Services. *Transportation Research* 89(1), 2016.
- HRNČIŘ, J., et al. Practical Multicriteria Urban Bicycle Routing. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. PP(99) 2016.
- RYŠAVÝ, P. a ŽELEZNÝ, F. Estimating Sequence Similarity from Read Sets for Clustering Sequencing Data. In: 15th Int. Sympos. on Intelligent Data Analysis. (IDA'16).
- BEST, G., FAIGL, J., a FITCH, R. Multi-Robot Path Planning for Budgeted Active Perception with Self-Organising Maps [online]. In: *Intelligent Robots and Systems (IROS'16)*.

- ČÍŽEK, P., FAIGL, J., a MASRI, D. Low-Latency Image Processing for Vision-Based Navigation Systems. In: IEEE International Conference on Robotics and Automation, (ICRA'16).

Výzkum

- Umělá inteligence.
- Automatické plánování a teorie her.
- Strojové učení a analýza dat.
- Robotika.
- Bioinformatika.
- Inteligentní dopravní a výrobní systémy.
- Kybernetická bezpečnost a ochrana infrastruktur.
- Softwarové inženýrství a testování software.
- Multi-agentní systémy a velké simulace.

Významné projekty

19 nových projektů: 1x GAČR (robotický sběr dat), 3x TAČR, EU projekt Electricific (umělá inteligence pro dopravu a mobilitu), SESAR, společný projekt s univerzitou UTEP, Hospodářské smlouvy (Red Hat, CISCO, Škoda Auto M. B., Hewlett Packard USA, ASSA ABLOY, Foxcon).

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

AVAST, ASSA ABLOY, CESNET, CISCO, IBM, Profinit, Red Hat, VENDAOV.

Výuka

Garantujeme studijní programy Otevřená informatika (OI) a Softwarové inženýrství a technologie (SIT), zajišťujeme obory Software (bc. OI), Softwarové inženýrství (mgr. OI), Umělá inteligence (mgr. OI), Bioinformatika (mgr. OI), Datové vědy (mgr. OI), Kybernetická bezpečnost (mgr. OI). Obhájeny 3 disertační práce. Univerzita 3. věku – 31 kurzů pro 438 účastníků.

Ocenění

- Ukončený projekt GAČR P202-12-2032 (F. Železný) vyhodnocen jako vynikající.
- Frontier Prize za nejlepší paper na IDA 2016 (P. Ryšavý, F. Železný).
- Cena POSTER 2016 v oblasti informatiky a kybernetiky (M. Aděl).
- UPE 2016 scholarship award (G. Šourek).

Významné události

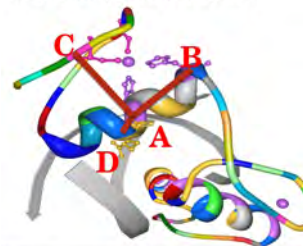
- Otevření společné laboratoře Red Hatu a Katedry počítačů, FEL.
- Stáž v Googlu (J. Čermák), roční Fulbright stáž na MIT (M. Čáp).

Další aktivity

- Tematické diskuze Computer Science Expert Panel.
- Workshopy Malware nights.
- Soutěže ACM SAC MEAS.
- ICITCS 2016.
- PAIR (Student Conference on Planning in Artificial Intelligence and Robotics).
- CTU Open.
- Přípravné kurzy – Letní programátorské soustředění.
- ACM ICPC Maraton.
- Starcraft AI Tournament.
- Spolu s FIT ČVUT, MFF UK, FIS VŠE a AV ČR organizujeme Pražský informatický seminář.



= $\text{res}(A, \text{his})$, $\text{res}(B, \text{his})$,
 $\text{res}(C, \text{cys})$, $\text{res}(D, \text{arg})$, $\text{dist}(A, B)$,
 $\text{dist}(A, C, 8.0)$, $\text{dist}(A, D, 4.0)$



KATEDRA RADIOELEKTRONIKY

Obor

Teorie digitální komunikace. Teorie informace. Odhad parametrů a teorie detekce. Statistické zpracování signálu. Digitální televize. Zpracování obrazové informace. QoS v multimediálních systémech. Obrazová fotonika. Obrazové systémy. Prostorová akustika. Elektroakustické převodníky. Zpracování zvukového signálu ve sluchové dráze. Psychoakustika. Modelování aktivních i pasivních vysokofrekvenčních prvků. Analýza a optimalizace vysokofrekvenčních obvodů. Radionavigační systémy a radary. Radiofrekvenční měření. Digitální filtry. Mikroprocesorové systémy.

Poslání

Výchova inženýrů a vědeckých pracovníků v oblasti komunikační techniky, multimediální techniky a radioelektroniky.

Vedení katedry

- Vedoucí: Petr Páta.
- Zástupce vedoucího: Josef Dobeš, František Rund.
- Vedoucí skupin: Josef Dobeš, Pavel Kovář, Miloš Klíma, Jan Sýkora, František Vejražka.
- Tajemník: Petr Gerold.

Významné publikace

- Deschout, H. - Lukeš, T. - et al.: Complementarity of PALM and SOFI for super-resolution live-cell imaging of focal adhesions *Nature Communications*. 2016, 7(19.12.2016), ISSN 2041-1723.
- Sýkora, J.: Hierarchical pairwise error probability for hierarchical decode and forward strategy in PLNC. *IEEE Communications Letters*. 2016, 20(1), s. 49-52. ISSN 1089-7798.
- Šimon, V.: Properties of the long-term optical activity of the prototype polar AM Herculis. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. 2016, 463(2), s. 1342-1351. ISSN 0035-8711.
- Vítek, S. - et al.: Long-Term Continuous Double Station Observation of Faint Meteor Showers. *Sensors - Open Access Journal*. 2016, 16(9), ISSN 1424-8220.
- Štorek, D. - et al.: Artifact Reduction in Positioning Algorithm Using Differential HRTF [online]. *Journal of Audio Engineering Society*. 2016, 64(4), s. 208-217. ISSN 1549-4950.
- Procházka, P.: Nonbinary Channel Coded Physical Layer Network Coding Over Modulo-Sum Algebraic Ring Structures. *IEEE Communications Letters*. 2016, 20(3), s. 538-541. ISSN 1089-7798.
- Tichý, V. - Hudec, R. - Němcová, Š.: Effective algorithm for ray-tracing simulations of lobster eye and similar reflective optical systems. *Experimental astronomy*. 2016, 41(3), s. 377-392. ISSN 0922-6435.
- Banáš, S. - et al.: Comprehensive behavioral model of dual-gate high voltage JFET and pinch resistor. *Solid-State Electronics*. 2016, 123(9), s. 133-142. ISSN 0038-1101.
- Šafář, J. - et al. Analysis, Modeling, and Mitigation of Cross-Rate Interference in eLoran. *Navigation*. 2016, 63(3), s. 295-319. ISSN 0028-1522.

Výzkum

- Teorie digitální komunikace – kódování v bezdrátových sítích, mobilní rádiové komunikační systémy s distribuovaným, kooperativním a MIMO zpracováním signálu, iterativní techniky detekce.
- Multimediální technika – zpracování multimediálních dat, implementace a optimalizace pokročilých algoritmu zpracování obrazu, modelování elektroakustických měničů, psychoakustické experimenty a modely.
- RF CAD – modelování radioelektronických součástek, speciální algoritmy analýzy a optimalizace elektronických obvodů.

- **Obrazová fotonika** – astronomické obrazové systémy, inovativní technologie pro vesmírné aplikace, robotické dalekohledy, zpracování archivů obrazových dat.
- Zpracování signálů družicových navigačních systémů (GPS, Galileo, Glonass, Compass) v obtížných podmínkách, syntéza dálkoměrných signálů, podpora dalšími rádiovými systémy.
- Zpracování signálu v rádiových systémech – optimalizace parametrů přijímače, mikroprocesorové systémy.

Významné projekty

- TE01020186, Integrated Satellite and Terrestrial Navigation Technologies Centre, 2012–2019.
- ESA No. 4000116082/15/NL, Thermal Hyperspectral Imaging System Breadboard Requirement Definition and Design – THETIS Phase 1.
- H2020, 654215, Integrated Activities for the High Energy Astrophysics Domain, 2015–2019.
- GA14-25251S, Nonlinear imaging systems with spatially variant point spread function, 2014–2016.
- GA13-33324S, Lobster Eye X-Ray Monitor, 2013–2017.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

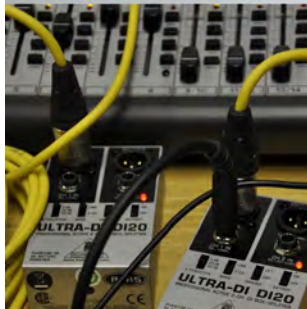
DICOM, FOMEI, ROHDE&SCHWARZ, ON Semiconductor, AŽD, Honeywell International, Mesit přístroje, RCD Komunikace, TRS, BBT materials, Colsys, Continental, PULS, GZ media, E4T.

Výuka

Katedra zajišťuje výuku ve studijních programech EK, KME, EEM, SIT, OES a EECS. Kurzy pokrývají problematiku teorie digitální komunikace, multimediálních systémů, studiové techniky, měření v radioelektronice, akustiky, obrazové techniky, mikroprocesoru a mikropočítačů, matematických aplikací, programování, rádiové navigace a rádiových systému. Katedra zajišťovala za rok 2016 vedení 22 BP a 18 DP. Čtyři závěrečné práce oceněny cenou děkana.

Další aktivity

- František Vejražka: obdržel plaketu „Osobnost českého letectví“ od podvýboru pro vědu, výzkum, letectví a kosmonautiku Senátu parlamentu ČR a dále stříbrnou medailí předsedy Senátu.
- František Vejražka: člen výboru ESA „GNSS Science Advisory Committee (GSAC)“, člen skupiny Evropské komise „Mission Evolution Advisory Group (MEAG)“, Europe Regional Vice-Chair of Civil GPS Service Information Committee (CGSIC) - International Information Subcommittee, viceprezident d. International Association of Institutes of Navigation (IAIN).
- Karel Fliegel: předseda skupiny Databases v projektu Qualinet, člen ISO/IEC JTC 1/SC 29 WG 1 (JPEG) a WG 11 (MPEG), koordinátor konference MMSys 2016 Dataset Track.
- Karel Fliegel: koordinátor účasti katedry na verifikačních testech připravovaného obrazového kompresního standardu JPEG XS.
- René Hudec: koordinátor konferencí International Workshop on Astronomical X-ray Optics, IBWS INTEGRAL BART Workshop, SPIE Europe Conference EUV and X-ray Optics Synergy between laboratory and space, Astroplate.
- Katedra pořádala odborné kurzy v oblastech rádiová komunikace, digitální televize a moderní standardy komprese audiovizuálních informací.



KATEDRA MĚŘENÍ



Obor

Katedra měření zajišťuje jak výuku studentů všech vysokoškolských stupňů, tak výzkum a vývoj v oborech senzorů a senzorických systémů, přenosu dat, měřicí a přístrojové techniky, diagnostiky, letecké přístrojové techniky a metrologie elektrických veličin.

Poslání

- Výchova absolventů, kteří najdou uplatnění jako vývojoví inženýři, specialisté a výzkumní pracovníci popř. vedoucí pracovníci v domácích i zahraničních společnostech i jako vědeckí pracovníci na zahraničních univerzitách.
- Výzkum a vývoj ve výše uvedených oblastech s následnou aplikací výsledků u našich průmyslových partnerů, v dopravě, medicíně, telekomunikacích, vojenských i vesmírných aplikacích.

Vedení katedry

- Vedoucí: Jan Holub.
- Zástupce vedoucího: Radislav Šmíd.
- Tajemník: Petr Kašpar.
- Tajemník pro pedagogiku: Drahomíra Hejtmanová.

Významné výsledky

- VEDRAL, J.: Zapojení k testování analogově/číslicových převodníků. Patent ČR, CZ 306451.
- JANOŠEK, M. – PLATIL, A.: Detektor přítomnosti vozidla. Patentová přihláška ČR, PV2016-673.
- ŠMÍD, R. – ŠTARMAN, S.: Zařízení pro vyhodnocování vad při nedestruktivním testování magnetickou práškovou metodou. Užité vztahy ČR, CZ 29551.
- EP2541883, System for tariffication control in telecommunication networks based on quality of transmitted call (prodána licence).

Významné průmyslové realizace

- Vývoj a testování algoritmy pro odhad úhlové rychlosti zatáčení automobilu – Valeo Autoklimatizace.
- Realizace atypických etalonů odporu pro německý metrologický institut PTB a jihokorejský institut KRIS.
- Odporový etalon kvadrifilárního typu s vypočitatelnou kmitočtovou závislostí ve spolupráci s (ČMI).
- Ukončení další etapy implementace automatizovaného testovacího stavu pro škodu Auto.

Významné publikace

- SVATOŠ, J. – POSPÍŠIL, T. – VEDRAL, J.: Advanced Instrumentation for Polyharmonic Metal Detectors, IEEE Transactions on Magnetics 2016, 52(4), ISSN 0018-9464.
- BUTTA, M.: Orthogonal Fluxgate Magnetometers [online]. J. In: High Sensitivity Magnetometers, GROSZ, A – HAJI-SHEIKH, M. J. – MUKHOPADHYAY, S., eds., Basel Springer 2016, s. 63-102. Smart Sensors, Measurement and Instrumentation. sv. 19. ISSN 2194-8402. ISBN 978-3-319-34070-8.
- BUTTA, M. – PŘIBIL, M. – RIPKA, P.: Noise dependence on temperature in fluxgates with electroplated core, Sensors and Actuators 2016, 2016(244), s. 310-313. ISSN 0924-4247.
- BUTTA, M.: Effect of Saccharin in Electroplated NiFe Alloy on the Noise of Fluxgate, IEEE Transactions on Magnetics. 2016, 52(5), ISSN 0018-9464.
- BUTTA, M. – RIPKA, P.: Effect of Electroplated Ni1-xFex Composition on the Field-Induced Anisotropy, IEEE Transactions on Magnetics 2016, 52(5), ISSN 0018-9464.
- RIPKA, P. – DRAXLER, K. – STYBLÍKOVÁ, R.: DC-Compensated Current Transformer [online], Sensors and Actuators 2016, 16(1), s. 114-123. ISSN 1424-8220.

- RIPKA, P., et al.: A Fluxgate Current Sensor With an Amphitheater Busbar, IEEE Transactions on Magnetics 2016, 52(7), ISSN 0018-9464.
- RIPKA, P., et al.: Fluxgate Sensor With Pulse Feedback, IEEE Transactions on Magnetics 2016, 52(5), ISSN 0018-9464.
- DRAXLER, K. – STYBLIKOVA, R.: S. Calibration of AC clamp Meters, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement 2016, 65(5), s. 1156-1162. ISSN 0018-9456.
- JANOŠEK, M.: Parallel Fluxgate Magnetometers [online]. In: High Sensitivity Magnetometers, GROSZ, A – HAJI-SHEIKH, M. J. – MUKHOPADHYAY, S., eds., Basel Springer 2016, s. 41-61, Smart Sensors, Measurement and Instrumentation, sv. 19. ISSN 2194-8402. ISBN 978-3-319-34070-8.

Ocenění

První místo v národním kole soutěže IET PATW.

Významné projekty

- ARTEMIS 7H13007 Arrowhead, 2013–2017.
- TE01020020 Inteligentní nabíjecí stanice pro elektromobily, 2014–2016.
- TE02000202 Pokročilé senzory a metody zpracování sensorových dat, 2014–2019.
- TE01020020 Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka, 2012–2017.
- NF-CZ07-ICP-3-20 Enhanced navigation algorithms in joint research and education, 2015–2016.
- GAČR 16-10591Y Magnetický gradiometr založený na fundamental mode orthogonal fluxgate, 2016–2018.

Sponzoři a hlavní průmysloví partneři

Valeo, UniControls, ÚNMZ, ČMI, CESNET, Faurecia, Continental, Texas Instruments, T-Mobile Czech Republic, upVision, Medical Technologies.

Výuka

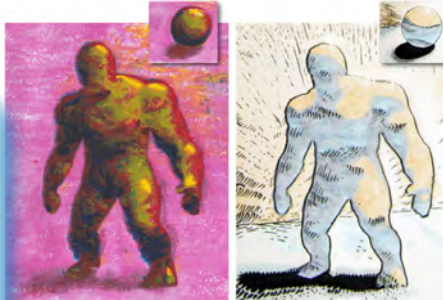
- Zajištění výuky v oborech:
 - Senzory a přístrojová technika (program Kybernetika a robotika) na obou stupních studia.
 - Počítačové systémy (program Otevřená informatika) na bakalářském stupni.
 - Letecké a kosmické systémy (program Kybernetika a robotika) v magisterském stupni.
- Organizace a zajištění výuky celoškolského magisterského studijního programu Inteligentní budovy.
- Výchova doktorandů v oborech Měřicí technika a Provoz a řízení letecké dopravy.

Další aktivity

- Konference
<http://aerospace.fel.cvut.cz/conference2016>
- ETC - Embedded Technology Club
<https://comtel.fel.cvut.cz/cs/itu/excellence/embedded-technology-club>
- Výuka v rámci mezinárodního programu ATHENS
- Junior Tech University
<http://wireless.feld.cvut.cz/diagnolab/node/42>
- Kurz praktické elektroniky 2016 podrobněji
<http://measure.feld.cvut.cz/soutez/elektronika2016>
- Výuková platforma LEO Little Embedded Oscilloscope
<http://measure.feld.cvut.cz/soutez/leo>



KATEDRA POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A INTERAKCE



Obor

Programování grafiky, multimediální a grafické aplikace, 3D modelování a virtuální realita, počítačové hry a animace, grafická tvorba, digitální zpracování obrazu. Algoritmy počítačové grafiky, výpočetní geometrie, realistická syntéza obrazu, intermediální tvorba a technologie, datové struktury počítačové grafiky, vizualizace, interaktivní editace obrazu, obecné výpočty na GPU. Tvorba mobilních aplikací, testování uživatelského rozhraní, návrh uživatelského rozhraní, psychologie v HCI.

Poslání

- Vychovávat absolventy s vynikající úrovní znalostí a vysokým potenciálem uplatnění v praxi.
- Podílet se na aktuálním výzkumu v oboru počítačové grafiky a interakce.
- Publikovat na významných zahraničních konferencích a v prestižních časopisech.
- Podporovat výuku a výzkum prostřednictvím projektů grantových agentur a komerčních subjektů.
- Spolupracovat ve výzkumu a výuce s tuzemskými a zahraničními partnery.

Vedení katedry

- Vedoucí: prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
- Zástupce vedoucího: prof. Ing. Pavel Slavík, CSc.
- Vedoucí skupin: doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D., doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D., Ing. Roman Berka, Ph.D.
- Pedagogika: Ing. Petr Felkel, Ph.D.
- Tajemník: Mgr. Zuzana Žďárská.

Významné teoretické výsledky

- Techniky vedení dialogu v navigačních systémech.
- Nové metody rychlé stavby hierarchií obalových těles na GPU.
- Adaptivní metoda snižující rozptyl vícenásobného vzorkování podle důležitosti.
- Percepčně motivovaná metoda porovnávání BRDF.
- Stylizace vzhledu 3D modelů dle zadané předlohy.
- Automatická rektifikace ručně kreslených skic.

Významné aplikační výsledky a průmyslové realizace

- Realizace speciálních interakčních zařízení pro seniory.
- Simulace a vizualizace pro testování asistenčních systémů – vývoj pro Škoda Auto a.s.
- Realizace přístrojů pro měření odrazivosti povrchu (podán patent v ČR).
- Software pro snímání pohybu a vzhledu lidského těla – Kostilam (PerfCap).
- Software StyLit byl prezentován na prestižní konferenci Adobe MAX.
- Ve spolupráci s firmou Adobe byly podány 2 patentové přihlášky v USA.
- 8 prodaných licencí U.S. patentu GridCut.

Významné publikace

- Jakub Fišer, Ondřej Jamříška, Michal Lukáč, Eli Shechtman, Paul Asente, Jingwan Lu, Daniel Sýkora: StyLit: Illumination-Guided Example-Based Stylization of 3D Renderings. ACM Transactions on Graphics, 35(4):92, 2016.
- Jakub Fišer, Paul Asente, Stephen Schiller, Daniel Sýkora: Advanced Drawing Beautification with ShipShape. Computers & Graphics, 34(1):46-58, 2016.
- Vlastimil Havran, Jiří Filip, Karol Myszkowski: Perceptually Motivated BRDF Comparison using Single Image. Computer Graphics Forum, 35(3):1-12, 2016.

- Daniel Meister, Jiří Bittner: Parallel BVH Construction using K-Means Clustering. The Visual Computer, 32(6):977-987, 2016.
- Mateu Sbert, Vlastimil Havran, Laszlo Szirmay-Kalos: Variance Analysis of Multi-Sample and One-Sample Multiple Importance Sampling. Computer Graphics Forum, 35(7):451-460, 2016.
- Marek Vinkler, Vlastimil Havran, Jiří Bittner, Jiří Sochor: Parallel On-Demand Hierarchy Construction on Contemporary GPUs. IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics, 22(7):1886-1898, 2016.
- Jan Balata, Zdeněk Míkovec: Why Visually Impaired People Resist to Adopt Touchscreen Smartphones in the Czech Republic? In Proceedings of the 7th IEEE CogInfoCom, pp. 49-54. 2016.
- Miroslav Macík, Ivo Malý, Eva Lorencová, Tomáš Flek, Míkovec Zdeněk: Smartphoneless context-aware indoor navigation. In Proceedings of the 7th IEEE CogInfoCom, pp. 163-168, 2016.



Hlavní směry výzkumu

- Efektivní metody syntézy obrazu.
- Progresivní metody pro tvorbu animovaných filmů.
- Uživatelská rozhraní pro uživatele se speciálními potřebami.

Významné projekty

- TAČR TE01020415 - V3C: Centrum kompetence ve zpracování vizuálních informací (V3C - Visual Computing Competence Center). 2012–2019.
- GA14-19213S – BINGO: Mobilní měření, komprese a syntéza obrazu pro prostorově proměnnou reflektanci materiálů. 2014–2016.
- MŠMT LM2015081 - RIDICS: Výzkumná infrastruktura pro diachronní bohemistiku. 2016–2019.

Sponzoři a hlavní partneři

- Sponzoři: Adobe, NVIDIA, Škoda Auto, IBM, Seznam.cz.
- Partneři: UPP, University of Bordeaux, INRIA, TVPaint Développement, HTW Dresden, TU Wien, VUT Brno, MPII Saarbrücken, AV ČR Praha.

Výuka

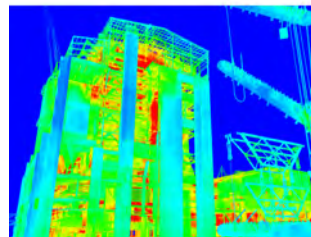
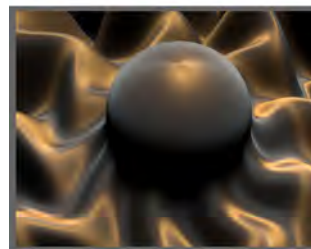
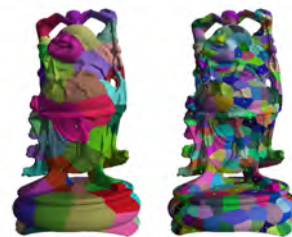
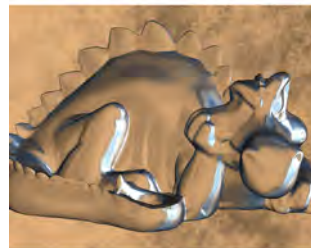
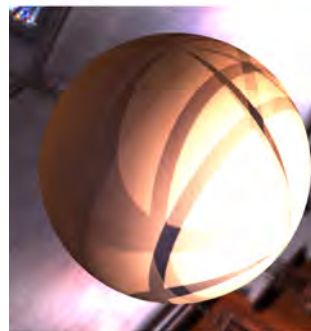
Učíme předměty z oblasti počítačové grafiky a interakce:

- V programu Otevřená informatika (OI): tradiční obor Počítačová grafika (Mgr), nově akreditované obory Počítačové hry a grafika (Bc) a Interakce člověka s počítačem (Mgr).
- V prvním ročníku bakalářského programu Softwarové inženýrství a technologie (SIT): Základy multimediální tvorby a Základy webových aplikací.
- Na Fakultě informačních technologií (FIT), obor Web a multimédia (Bc).
- Workshop Feedback Martha Mooke (USA) a Knut Auferman – experimenty se zpětnou vazbou (IIM, duben 2016).

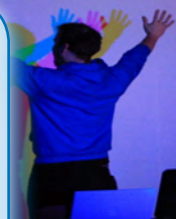
Významné kulturní a kreativní realizace

V rámci společného pracoviště ČVUT a AMU – Institutu intermédií (IIM), které je součástí katedry, byly realizovány mj. následující projekty:

- Rozsvícení světelné instalace na fasádě FEL – Linky (linky.fel.cvut.cz), 25. 2. 2016, prezentace prvních tří interaktivních aplikací pro projekt LINKY, 13. 12. 2016.
- Realizace plastiky Memento Lucie Svobodové, říjen 2016.
- Cafe Neu Romance – pátý ročník robotického festivalu (spolupráce s dánským uskupením VIVE LES ROBOTS!), 25.–26. 11. 2016.
- Představení Elegancia kvantového králíka – uskupení Anny Sedláčkové a Daniela Račeka (spolupráce s katedrou fyziky), 7. 11. 2016.



INSTITUT INTERMÉDIÍ



Obor

Institut intermédií (IIM) byl založen v roce 2007 dvěma předními českými univerzitami v Praze – Českým vysokým učením technickým a Akademii múzických umění. Základním cílem bylo vytvořit jedinečnou platformu pro mezinárodní spolupráci studentů i pedagogů technických a uměleckých oborů. IIM se dnes podílí na výuce předmětů v oblasti multimédií a experimentální tvorby akreditovaných na FEL ČVUT, FA ČVUT a na FAMU. IIM vytváří prostředí pro realizaci studentských (často mezioborových) projektů v oblasti scénografie, architektury, průmyslového designu, virtuální reality a interakce.

Poslání

- Poslání IIM spočívá ve vytváření inspirativního tvůrčího prostředí. IIM podporuje studentskou a profesionální spolupráci napříč širokou škálou oborů. Rozvíjí nové formy spolupráce. Zkoumá využití nekonvenčních inovativních uměleckých řešení.
- IIM se angažuje v těchto uměleckých a technologických oborech nebo s nimi spolupracuje: multimédia, virtuální realita, světelný a zvukový design, průmyslový a interiérový design, múzická umění, choreografie.

Tým IIM

- Vedoucí: Ing. Roman Berka, Ph.D.
- Produkce: BcA. Kateřina Mikulcová.
- SW vývoj a správa IT: Ing. Zdeněk Trávníček.
- HW vývoj, zvuková a světelná technika: Ing. Jakub Hybler.

Významné projekty

- Laterna magika. Historie a současnost, dokumentace, uchování a zpřístupnění. Aplikace metod pro archivaci pohybových dat na rekonstruovanou představení Laterny Magiky. NAKI II 2016–2019. Partneři: Národní filmový archiv, CESNET,zspo., Univerzita Karlova v Praze Filozofická fakulta, ČVUT Fakulta elektrotechnická.
- V3C (Visual Computing Competence Center) TAČR 2012–2019: vývoj technik zpracování a archivaci pohybových dat – spolupráce na projektu v rámci katedry počítačové grafiky a interakce FEL ČVUT. Partneři FEL ČVUT Praha, FIT VUT Brno, UNIS, a.s., Camea, Eyedea, UPP.
- Oživení světelné instalace na fasádě Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze a její zpřístupnění veřejnosti. JEDNOLETÝ GRANT HL. M. PRAHY V OBLASTI KULTURY A UMĚNÍ 2016. Realizace základního software pro světelnou fasádu LINKY.

Významné akce

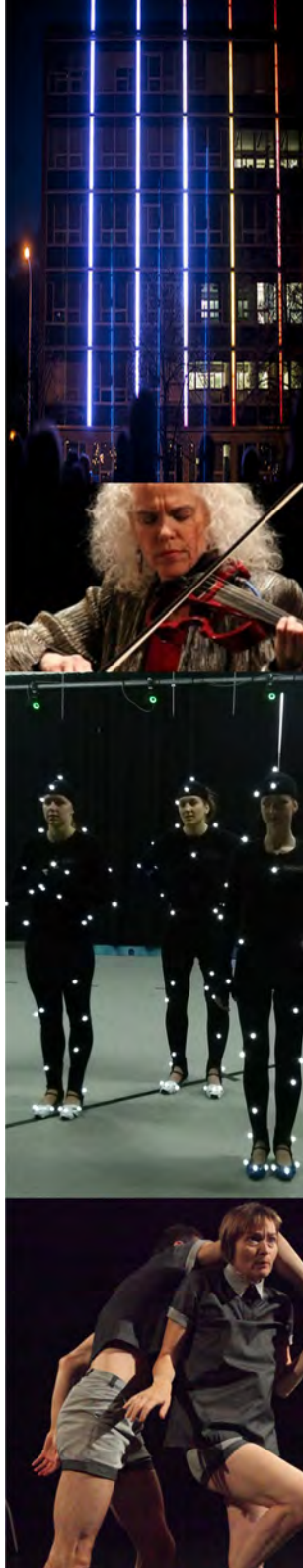
- Rozsvícení Linek, 25. 2., prezentace světelné instalace na fasádě FEL.
- Knut Auferman – experimenty se zpětnou vazbou, 25.–26. 4., dílna pro studenty a účastníky letní školy Pulsee 2016.
- Martha Mooke – workshop, 27. 4.–28. 4., dílna pro studenty a účastníky letní školy Pulsee 2016.
- Instalace Event Horizon Davida Sivého na Signal Festivalu, 13. 10.–16. 10., technická podpora realizace světelné instalace v budově Akademie Věd v rámci festivalu Signál.
- Café Neu Romance, 25. 10.–26. 10., pátý ročník mezinárodního festivalu robotů, přednášky, workshop.
- Creative Colours of FEL, 13. 12., prezentace interaktivních aplikací na světelné instalaci LINKY.

Výuka

V roce 2016 v IIM nadále probíhala výuka předmětů souvisejících se zaměřením na multimédia a dílny. Spolupráce s Ústavem průmyslového designu FA ČVUT vyústila v zahájení několika dílčích projektů probíhajících na úrovni společné práce pedagogů a studentů a doktorandů.

Partneři

- Akademie múzických umění v Praze.
- Fakulta architektury ČVUT, Ústav průmyslového designu.
- Vysoká škola umělecko-průmyslová v Praze.
- Národní filmový archiv.
- Institut světelného designu (ISD).
- CESNET.



STŘEDISKO VÝPOČETNÍ TECHNIKY A INFORMATIKY



Přehled služeb

- Výstavba a správa fakultní počítačové sítě (kabelová infrastruktura, aktivní prvky).
- Provoz a rozvoj stěžejních síťových služeb (AAI, DNS, DHCP, e-mail, správa uživatelů...).
- Vývoj a provoz sw aplikací.
- Virtualizace síťové infrastruktury a služeb na centrální úrovni i pro katedry.
- Technická asistence v oblasti výpočetní techniky (zejména pro děkanát a katedrální správce).
- Provoz fakultních počítačových učeben a serveroven.
- Správa fakultních webových stránek.
- Poradenská činnost pro zaměstnance a studenty.
- Fakultní bezpečnostní a komunikační systémy (přístupové, kamerové, EZS, fakultní rozhlas, elektročas).
- Konzultace a dozor při přípravě a realizaci rekonstrukcí prostor.
- Administrace služebních mobilních telefonů.
- Technická podpora výuky a dalších akcí ve fakultních posluchárnách.
- Grafický návrh a zpracování materiálů pro tisk.
- Tiskové služby.
- Fotografické služby.
- Správa fakultního archivu (spisovny).

Poslání

Středisko výpočetní techniky a informatiky (SVTI) je účelovým zařízením fakulty. Zajišťuje informační a technickou podporu výuky, vědecké a výzkumné činnosti a managementu fakulty.

Vedení střediska

- Vedoucí: Ing. Michal Dočkal.
- Zástupce vedoucího: Ing. Martin Samek, Ing. Viktor Veselý.
- Tajemník: Miloslava Rejchrtová.

Významné projekty

V rámci projektu IP 2016 Rozšíření a modernizace přístrojové techniky na FEL byl v SVTI řešen dílčí projekt Centrální datové úložiště FEL (M. Samek).

Výuka

- Účast na výuce předmětu Zpracování digitální fotografie (P. Neugebauer).
- Zajištění praktické části výuky digitální fotografie ve fotoateliéru SVTI.

Další aktivity

- Spolupráce při tvorbě www stránek studijních programů (J. Pravda).
- Průběžná modernizace páteřní síťové infrastruktury – zavádění páteřní konektivity 10 Gbps do jednotlivých pater (S. Roškot, M. Samek).
- Přejít na OS Windows 10 na pracovištích děkanátu (J. Pravda, M. Kežlínek).
- Rozšiřování služeb virtualizačních platform Proxmox-KVM/OpenVZ, VMware, (M. Kežlínek, I. Hulínský).
- Realizace mimořádných provozních opatření souvisejících s rozsáhlou stavební činností – bezvýpadkový provoz fakultních serveroven, technické zajištění provozu děkanátu a pracovišť v dočasných prostorách.
- Technická a provozní správa systému pro podporu výuky CourseWare (O. Votava).
- Technické zajištění provozu fakultního Moodle a portálu FELsight (P. Nový).
- Modernizace a posílení infrastruktury wi-fi sítě (J. Cejp, S. Roškot, M. Samek).

- Produkční provoz a rozvoj služeb fakultního Active Directory (J. Pravda, M. Kežlínek).
- Modernizace audiovizuální techniky v učebnách a zasedacích místnostech (M. Dočkal, P. Haba, P. Neugebauer, I. Hulínský).
- Koordinace správy kontaktních údajů na FEL a na VIC ČVUT, správa fakultní databáze uživatelů, vytváření dynamických a statických skupin. (J. Cejp).
- Modernizace fakultního systému elektročasů (D. Zima).
- Technická a provozní podpora činnosti studentského projektu wITches.
- Přechod na novou verzi syst. Citrix pro správu počítačových učeben a studoven (P. Černík).
- Implementace a uživatelské úpravy nové verze DMS Alfresco (P. Černík).
- Technická podpora výuky a akcí (AV technika, záznam, přenos, wifi, fotodokumentace) – Fyzikální čtvrtky, Dny otevřených dveří, Setkání s hudbou, Felfest, Vědecký jarmark, Setkání absolventů-Elektra, Filmový klub, jednání AS, VR, konference, soutěž v programování, výuka ostatních součástí v prostorách FEL.
- Tiskové služby – tisk, grafický návrh a zpracování tiskových a elektronických materiálů – např. brožury o fakultě, dny otevřených dveří, výroční zprávy, konference POSTER, eForce FEE Prague Formula, setkání absolventů FEL, koncerty, výstavy a přednášky pořádané fakultou, vizitky, studijní plány, editace WWW stránek spolku ELEKTRA, materiály pro katedry. Celkem 364 zakázek (P. Němeček, Š. Zejmonová).



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ
Spojujeme elektrotechniku a informatiku

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2016

Obsah výroční zprávy byl schválen AS FEL 31. 3. 2017.
Praha, duben 2017.