

Nástin odborných, pedagogických, organizačních a personálních záměrů pro řízení a rozvoj katedry po dobu funkčního období

Odbornost katedry:

Na katedře existují následující tři odborné skupiny:

- výkonové součástky, měření parametrů součástek, výroba součástek a výkonových zařízení, elektromagnetická kompatibilita,
- technologie výroby, tenké a tlusté vrstvy, montážní technologie, materiály, klimatické zkoušky, kontrola kvality, 3D tisk, analýza materiálů, simulace
- solární systémy, solární články, diagnostika a měření parametrů solárních článků/panelů, elektrochemické zdroje.

Tyto skupiny se vzájemně prolínají a nejsou mezi nimi ostré hranice. Členové jednotlivých skupin se zapojují i do problematik, které úzce nesouvisí přímo s jejich odborností. Ze zkušenosti mohu říci, že vzájemná provázanost a spolupráce zaměstnanců z různých skupin vede ku prospěchu a je silnou stránkou katedry.

Odbornost skupin se postupně rozšiřuje, kdy se v mém funkčním období podařilo rozšířit odbornost katedry o téma 3D tisku a testování 3D tiskových materiálů. Obecně nalézá katedra širší uplatnění v oblasti simulace a analýzy vlastností materiálů, diagnostiky procesních chyb ve výrobě, přípravě a analýze materiálů pro solární články.

Domnívám se, že z odborného hlediska by katedra měla dále navazovat na tato těžiště a to s ohledem na moderní trendy a současný stav odborníků - zaměstnanců katedry.

Vědeckovýzkumná činnost katedry

Z pohledu vědy a výzkumu je těžiště katedry více v aplikovaném výzkumu než ve výzkumu základním. Díky tomu se na katedře řeší četné spolupráce s průmyslem v technologických, vývojových a diagnostických oblastech. Průmyslovou spoluprací se v předchozích letech podařilo rozšířit a to zejména díky aktivnímu vyhledávání. Budu i nadále usilovat o to, aby katedra spolupracovala s průmyslovou sférou.

Publikační aktivity zaměstnanců na katedře se oproti minulému období podařilo výrazně zlepšit. Daří se publikovat v prestižních impaktovaných časopisech, četné články jsou publikovány v časopisech v prvním kvartilu (Q1). Na katedře vznikají také výsledky aplikovaného výzkumu, patenty, užité vzory, funkční vzorky apod.. Vědecký výkon katedry vzrostl v porovnání s rokem 2015 o více jak dvojnásobek. Vzestup vědeckého výkonu, porovnání oproti předchozímu období, je patrný z tabulky 1. Zvyšující se vědecký výkon je samozřejmě dán zvyšujícím se počtem zaměstnanců. Z pohledu posledního uzavřeného roku 2018 v systému hodnocení vědy V3S získala katedra v přepočtu na pracovníka 250,87 bodů (Podíl úvazku pedagogů na VaV nastaven na 50 %), kdy průměrný počet pro všechny katedry v roce 2018 byl 192,64 bodů. V roce 2019, který zatím není uzavřen, je katedra ke dni 12.2. 2020 na 1. místě v žebříčku kateder fakulty s 275 přepočtenými body na pracovníka (Podíl

úvazku pedagogů na VaV nastaven na 50 %). Budu usilovat o to, aby byla katedra stále vědecky aktivní a publikační aktivity směřovaly i nadále k prestižním vědeckým výstupům.

Tabulka 1: Přehled bodů VVVS za posledních 9 let

Rok	Body VVVS
2011	965
2012	827
2013	1161
2014	1438
2015	1154
2016	1928
2017	2208
2018	2510
2019	2734 (stav ke 12.2.)

Rozpočet – Projekty – Spolupráce s průmyslem

Rozpočet katedry se za minulé období podařilo poměrně navýšit. Pro představu uvádím údaje z tabulky „Kdo kolik“, kdy katedra v roce 2016 získala 7.294 tis. Kč, zatímco v roce 2019 získala katedra na základě této tabulky 10.975 tis. Kč, tedy rozpočet katedry se podařilo navýšit o více jak 3,6 mil. Kč (navýšení činí cca 50 procent původního rozpočtu).

Ve výše uvedeném rozpočtu nejsou zahrnuté projekty a spolupráce s průmyslem. Z tohoto pohledu bylo v předminulém období na katedře poměrně málo projektů. Počet projektů se v minulém období podařilo navýšit, kdy katedra řeší/řešila, participuje/participovala na následujících projektech: Centrum Aplikované Fotovoltaiky projekt OP VVV (Rozpočet: 172 mil. Kč, 7 pracovních skupin z toho 2 skupiny na katedře elektrotechnologie), 1 x GAČR, 1 x Individual Fellowships, 2 x TAČR – GAMA, 1 x MPO, 1 x Visegradsky fond, 1 x Investiční projekt MŠMT.

Z výše uvedeného je patrné, že se daří zlepšovat finanční kondici katedry. Z pohledu některých projektů je důležité si uvědomit vyšší míru rizika, kdy bude v následujícím funkčním období zapotřebí řešit otázku udržitelnosti projektu Centra aplikované fotovoltaiky. Zvýšeného rizika jsem si vědom a již v minulém roce se katedra soustředila na vytváření rezerv, které mohou být použity pro pokrytí zvýšené míry rizika, tak aby se katedra nedostala do případných finančních problémů.

Katedra má svým zaměřením blízko k četným průmyslovým partnerům, díky tomu jsou na katedře řešeny četné průmyslové zakázky. Finančním objemem se pro tyto zakázky pohybují kolem 1 mil. Kč/rok.

Budu se snažit, aby byla katedra i nadále aktivní v oblasti podávání projektů a spolupráce s průmyslem. Rovněž se budu snažit, aby byla katedra i nadále v dobré finanční kondici.

Pedagogika

Katedra primárně participuje na výuce v oboru EEM (Elektrotechnika Energetika a Management), které se podařilo zdárně re-akreditovat. I přesto počet uchazečů v tomto oboru mírně klesl, navzdory tomu že je tento obor vnímán jako velice perspektivní. Proto, ve spolupráci s ostatními vedoucími kateder a fakultou, považují za důležité, věnovat se propagaci oboru, abychom získali na vstupu vyšší počet kvalitních studentů.

Z pedagogického hlediska se katedra kromě přednášek a seminárních cvičení bude i nadále soustředit na laboratorní a praktická cvičení. Do participace na přednáškách jsou ve spolupráci se staršími pedagogy zapojováni mladší kolegové. Kvalita a odbornost výuky je a bude i nadále kontrolována v součinnosti se zpětnou vazbou od studentů a případnými hospitacemi. V té souvislosti se mi velice osvědčilo získávání zpětné vazby ke zkvalitňování výuky také přímou interakcí se studenty, při konzultacích nebo výuce. Budu usilovat i nadále o to, aby kvalita výuky byla na výborné úrovni.

V současné době jsou na základě ankety učitelé katedry hodnoceni většinou velmi kladně. Budu se snažit, aby tento trend byl zachován. Rád bych pokračoval v zapojování studentů magisterského studia do SGS grantů a případných dalších projektů včetně participací na publikační činnosti. V té souvislosti se podařilo v roce 2019, především ve spolupráci s Ph.D. studenty, podat projekt TAČR-Gama, kam by měli být zapojeni studenti bakalářského a magisterského studia. Těmito aktivitami se na katedře snažíme motivovat studenty k doktorskému studiu, neboť obecně dochází k poklesu počtu doktorandů na fakultě. To vnímám jako velký problém. I přesto se na katedře podařilo v porovnání s předchozím obdobím udržet počet prezenčních doktorandů, kterých je momentálně 7. Nicméně klesl počet doktorandů v kombinované formě z 8 na 2 a další 2 doktorandi mají přerušené studium.

Doktorandy se snažíme oslovovat nejen zajímavými tématy, ale zapojujeme je do různých projektů a spoluprací s firmami. S ohledem na nízký počet uchazečů v ročnících však tato situace není jednoduchá. Proto se na doktorandy snažíme cílit i do zahraničí, kdy se podařilo takto získat doktorandku z Číny a z Ruska. Aktivity pro získání doktorandů a zajištění podmínek pro jejich studium budu maximálně podporovat, tuto věc vnímám jako stěžejní.

Zároveň je v této souvislosti zapotřebí zvýšit počet školitelů, aby byla pro doktorandy pestřejší nabídka témat.

Personální otázky:

Obecně se silnoproudé katedry potýkají s generační mezerou a nedostatkem lidí. Obdobně tomu bylo i na začátku mého působení ve funkci vedoucího na katedře elektrotechnologie, kdy v roce 2014 měla katedra 14,8 úvazků, v roce 2016 došlo k nárůstu na 17,4 úvazků, v současné době má katedra 21,4 úvazku. Na katedře se podařilo zaměstnat několik mladších kolegů (pod 40 let). Níže, v tabulce 2 a tabulce 3, je uvedeno porovnání věkové struktury katedry pro rok 2016 a 2020. Někteří z těchto zaměstnanců jsou absolventi Matematicko-fyzikální fakulty UK, nebo VŠCHT, kdy zaměstnávání pracovníků, kteří nejsou z fakulty elektrotechnické, se mi velice osvědčilo. Tito lidé obohacují katedru nejen svými znalostmi, ale také rozdílnými přístupy při řešení vědecko-výzkumných témat nebo při spolupráci s průmyslem. V tabulce je patrný vyšší počet technickohospodářských pracovníků, to je dáno záměrným zaměstnáváním doktorandů na tuto pozici. Nárůst

technickohospodářských pracovníků je dán i projektem Centra Aplikované Fotovoltaiky a pořízením nového vybavení, které vyžaduje operátora.

Někteří starší kolegové, kteří jsou v emeritním stavu, spolupracují s katedrou formou DPP nebo DPČ. To spatřuji jako výhodu, neboť mohou předávat zkušenosti mladším kolegům a zapojovat se do projektu, kde je nedostatek personálních zdrojů.

V mém minulém období se podařilo na katedře habilitovat 4 docentům a získat jmenování jednomu profesorovi. V následujícím období se budu snažit vytvářet zaměstnancům takové podmínky, aby se podařilo odevzdat habilitaci/habilitovat 2-3 dalším zaměstnancům a získat alespoň 1x jmenování profesorem. V následujícím období bych se rád zaměřil na získání dalších odborných asistentů z doktorandů a technickohospodářských pracovníků, kteří by se v budoucnu habilitovali. Nadále se budu snažit maximálně podporovat zaměstnance v jejich kariérním růstu.

Tabulka 2: Věková struktura katedry pro rok 2016

Kategorie	do 30 let	do 35 let	do 40 let	do 45 let	do 50 let	do 55 let	do 60 let	do 65 let	do 70 let	nad 70	celkem
Profesor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Docent	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Odborný asistent	0	3	3	3	0	0	1	2	0	0	12
Vědecký pracovník	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Technickohospodářský pracovník	3	1	0	0	0	1	1	2	0	0	8
CELKEM	3	5	4	3	0	1	2	5	1	1	25

Tabulka 3: Věková struktura katedry pro rok 2020

Kategorie	do 30 let	do 35 let	do 40 let	do 45 let	do 50 let	do 55 let	do 60 let	do 65 let	do 70 let	nad 70	celkem
Vědecký pracovník	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	6
Technickohospodářský pracovník	6	5	0	0	0	0	1	0	0	0	12
Docent	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	5
Profesor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Odborný asistent	0	0	1	1	1	1	0	2	1	0	7
Lektor	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
CELKEM	6	8	5	4	2	1	1	2	3	3	35

Laboratoře – zařízení

V rámci investičních projektů MŠMT: *Modernizace přístrojového vybavení pro zkvalitnění výuky doktorandů*, dále pak v rámci fakultního projektu ERDF (*rozvoj infrastruktury pro doktorandy*), projektu Centrum Aplikované Fotovoltaiky a v rámci

interních investičních projektu ČVUT pro rozvoj experimentálního vybavení kateder se podařilo katedru v minulém období vybavit technologiemi a zařízeními (v celkové hodnotě více jak 30 mil. Kč), které výrazně zvyšují konkurenceschopnost katedry jak v oblasti spolupráce s průmyslem tak v oblasti vědecké. Jedná se především o zařízení: klimatická komora na analýzu úniku plynu, network analyzer, dielektrický analyzátor, pulzní laserová depozice, termomechanická analýza, mikrotvrdoměr, leštička na výbrusy, diferenční skenovací kalorimetrie, elipsometr, chemická linka na přípravu křemíku, konfokální mikroskop.

Všechna uvedená zařízení jsou v úzké návaznosti na zaměření katedry a její vědeckovýzkumnou činnost.

Nová zařízení slouží mimo jiné jako PR neboť jsou „lákadlem“ pro budoucí studenty bakalářského/magisterského/doktorského studia a rozvíjí možnosti vědecké a průmyslové spolupráce. Budu se snažit, aby docházelo k dalšímu rozvoji v této oblasti.

Nedílnou součástí katedry je akreditovaná Laboratoř diagnostiky solárních systémů, která se soustředí na spolupráci s průmyslem. Aktivita laboratoře se podařilo rozšířit, do oblasti elektrochemických zdrojů. Výstupy laboratoře jsou pro katedru zajímavé především z pohledu navazování kontaktů, získávání financí ve formě neveřejných prostředků a v neposlední řadě propagace.

Katedra spolupracuje s mnohými katedrami na ČVUT, vědeckými institucemi a průmyslovými subjekty. Budu i nadále podporovat jakékoliv spolupráce, které budou pro katedru přínosem.

Propagace katedry

Propagaci katedry vnímám jako důležitou činnost nejenom k získávání studentů, doktorandů, ale i k navazování nových partnerství s vědeckými institucemi nebo průmyslovými subjekty. Na katedře se snažíme tyto aktivity podporovat, kdy v minulém období vznikly nové webové stránky katedry, doktorandi iniciovali založení studentského klubu FEL, zaměstnanci katedry se několikrát objevily v médiích, byly vydány propagační články včetně tiskových zpráv o zajímavých vědeckých výsledcích katedry, dařilo se oslovovat studenty včetně doktorandů pomocí zajímavých témat, projektů a navazovat nové spolupráce s firmami: Prusa (3D tisk), Argotech a.s., Vitesco Technologies Czech Republic s.r.o., Brisk Tábor a.s., atd. Budu se i nadále snažit tyto aktivity rozvíjet ku prospěchu katedry, fakulty, univerzity.

Závěr – shrnutí

- Využít a maximálně podporovat vytváření kvalitních výstupů vědeckých aktivit katedry.
- Podporovat propagaci katedry
- Získávat, podporovat a motivovat potenciální doktorandy. Podporovat doktorandy v jejich studiu, zvýšit počet školitelů na katedře.

- Podporovat a motivovat zaměstnance v kariérním růstu, zapojování zaměstnanců a doktorandů v rámci zahraničních stáží a navazování zahraničních spoluprací.
- Delegovat zodpovědnost na osoby a motivovat je.
- Podporovat partnerské spolupráce katedry s vědeckými institucemi, pracovišti a průmyslovými subjekty.
- Hledat nové zdroje pro financování katedry – nové grantové výzvy, hospodářskou spolupráci a provázanost s průmyslem.
- Zajistit bezproblémovou udržitelnost u projektu Centrum Aplikované Fotovoltaiky

17.2.2020

Šmil