

Závěrečná zpráva Akreditační komise o hodnocení doktorského studijního programu

Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického v Praze

Duben 2012

O hodnocení rozhodla Akreditační komise (dále AK), která dle § 84 odst. 1 písmeno a) zákona o vysokých školách pečuje o kvalitu vysokoškolského vzdělávání a všestranně posuzuje vzdělávací a vědeckou, výzkumnou, vývojovou, uměleckou a další tvůrčí činnost vysokých škol, na svém zasedání ve dnech 13. – 15. září 2010. AK jmenovala účelovou pracovní skupinu (ÚPS) pro posouzení zprávy fakulty o vlastním hodnocení podle předem zadaných požadavků a současné úrovně doktorského studia.

Návštěva ÚPS ve složení Miroslav Liška (VUT v Brně), Miloslav Druckmüller (VUT v Brně), Martin Hartl (VUT v Brně) a Jan Nouza (TU Liberec) se uskutečnila 13.3.2012.

Za fakultu se jednání zúčastnili: děkan prof. Ing. Pavel Ripka, CSc. a proděkan pro doktorské studium a výzkum prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc.

Doktorské studium na ČVUT v Praze

Doktorské studium se na ČVUT v Praze řídí jednotnými předpisy. Základním odborným, kontrolním a hodnotícím orgánem je oborová rada programu (ORP), která za svou činnost odpovídá vědecké radě fakulty. Je-li studijní program členěn na obory, pak odbornou hodnotící činnost zabezpečují oborové rady oboru (ORO). Jak ORP, tak i ORO má minimálně pět členů, z nichž nejméně dva členové nejsou zaměstnanci ČVUT. Předsedové ORO jsou ze své funkce členy ORP.

V čl. 24, odst. 4 studijního řádu se uvádí, že u tříleté doby akreditace je možné prodloužení jmenovité doby prezenční formy studia. Podle zákona o vysokých školách to platí nejenom u tříleté standardní doby. V tomto smyslu je potřeba opravit příslušné ustanovení studijního řádu.

K čl. 24, odst. 8 se uvádí, že disertační práce musí být podána nejpozději do 7 let od zápisu a studium musí být dokončeno do 8 let od zápisu do studia. Stojí za zvážení, zda po tak dlouhé době jsou témata disertací ještě aktuální.

Školitel se účastní SDZ a obhajoby disertační práce včetně neveřejné části. Nemůže být členem příslušných komisí. Školitel může současně vést 5 doktorandů.

Součástí náplně individuálního studijního plánu (ISP) doktoranda v prezenční formě studia je pedagogická praxe, která pobíhá po dobu čtyř semestrů v průměru 4 hodiny týdně.

Během studijního bloku absolvuje doktorand 4 – 6 povinných odborných předmětů. Mezi ně je možné výjimečně zařadit maximálně dva předměty ze studijního plánu magisterského studijního programu. Výsledek předmětové zkoušky se hodnotí podle stupnice „výborně“, „prospěl“, „neprospěl“. Studijní blok musí být ukončen do 4 let v prezenční formě a do celkové doby studia v kombinované formě.

Komise pro SDZ je nejméně sedmičlenná. Nejméně dva členové nesmí být zaměstnanci ČVUT. Odborníky, kteří nejsou profesory nebo docenty, schvaluje jako možné členy zkušební komise vědecká rada. Výsledek zkoušky je hodnocen stupni „prospěl s vyznamenáním“, „prospěl“, „neprospěl“. V případě negativního výsledku hlasování při SDZ i při obhajobě se komise usnává na prohlášení, které odůvodňuje příslušné rozhodnutí. Takové zdůvodnění je formální, protože může pouze konstatovat, že doktorand nezískal potřebný počet kladných hlasů. V této části je žádoucí studijní řád ČVUT v Praze upravit podobně, jak byl upraven zákon o vysokých školách v případě zdůvodňování negativních vyjádření vědeckých rad při habilitačním řízení a při řízení ke jmenování profesorem.

Doktorské studium na FEL ČVUT v Praze

FEL má jeden DSP *Elektrotechnika a informatika* s 16 obory s prezenční (P) a kombinovanou (K) formou studia jak v české, tak i v anglické verzi s platností doby akreditace do 10.10.2014. Počty studentů (k září 2011) v jednotlivých oborech jsou uvedeny v tabulce.

Program/Obor studia	Celkový počet evidovaných studentů za posledních pět akademických roků	Počet absolventů za pět let	Počet činných studentů P/K
Elektrotechnika a informatika	812	280	290/109
Akustika	25	5	5/5
Elektronika	33	9	11/8
Elektroenergetika	64	16	20/11
Fyzika plazmatu	15	8	6/3
Informatika a výpočetní technika	137	35	25/9
Provoz a řízení letecké dopravy	8	3	7/2
Matematické inženýrství	7	0	0/3
Měřicí technika	45	22	13/5
Radioelektronika	107	34	38/12
Řízení a ekonomika podniku	64	16	20/11
Řídicí technika a robotika	64	32	23/2
Elektrické stroje, přístroje a pohony	38	6	11/9
Elektrotechnologie a materiály	46	14	15/7
Telekomunikační technika	116	24	35/10
Teoretická elektrotechnika	56	20	29/6
Umělá inteligence a biokybernetika	158	36	64/25

Každoroční počet zahraničních studentů-samoplátců je průměrně 15.

Standardní doba studia je 4 roky.

Studium oboru *Provoz a řízení letecké dopravy* je organizováno bez podstatné spolupráce s Fakultou dopravní, která se předpokládala při vzniku tohoto studia na ČVUT. FEL má pro tento obor dostatek zajímavých témat a předpoklady kvalitního personálního zajištění.

Z tabulky vyplývá nulová efektivita doktorského studia v oboru *Matematické inženýrství*, přitom školicí pracoviště vykazuje velice solidní publikační aktivity, zejména v časopisech s IF.

Základním odborným, kontrolním a hodnotícím orgánem je ORP, která za svou činnost odpovídá vědecké radě fakulty. Protože se studijní program člení na obory, pak odbornou hodnotící činnost zabezpečují ORO. Jak ORP, tak i ORO má minimálně pět členů, z nichž nejméně dva členové nejsou zaměstnanci ČVUT. Předsedové ORO jsou ze své funkce členy ORP.

Zkušební komise pro SDZ je nejméně sedmičlenná, přičemž alespoň dva její členové nesmí být zaměstnanci ČVUT. Odborníci, kteří nejsou profesory nebo docenty, musí být pro členství v komisi schváleni VR FEL. Školitel se povinně účastní SDZ, včetně její neveřejné části, nemá však právo hlasovat.

Tytéž zásady platí i pro komisi pro obhajobu disertační práce. Disertační práci posuzují tři oponenti; jedním musí být profesor nebo doktor věd, nejvýše jeden oponent může být zaměstnancem ČVUT. Konání obhajoby se vyhláší 3 týdny předem. Oponenti jsou členy komise s právem hlasovat. Komise je usnášeníschopná, jestliže jsou přítomni alespoň dvě třetiny jejích členů.

Součástí SDZ je odborná rozprava na základě písemné odborné studie. Komise je nejméně tříčlenná. Jejími členy jsou školitel, vedoucí školicího pracoviště, předseda ORO, oponent písemné studie a případně další člen ORO. Komise je usnášeníschopná, jestliže jsou přítomni alespoň tři její členové.

Školitelem se může stát i pracovník, který není profesorem nebo docentem, pokud jej schválí VR FEL na základě publikační aktivity a citovanosti výstupů. Platnost tohoto souhlasu je omezena na dobu pěti let.

Platí zásada, aby školitel vedl maximálně pět doktorandů. Výjimky projednává VR.

Na vzdělávání v DSP *Elektrotechnika a informatika* se v rámci akreditace podílí také následujícími ústavy Akademie věd ČR:

Fyzikální ústav, Ústav fotoniky a elektroniky, Ústav fyziky plazmatu, Ústav informatiky, Ústav teorie informace a automatizace, Ústav termomechaniky.

ORP každoročně hodnotí publikační aktivity doktorandů a sleduje, zda v okamžiku podání disertace jsou výsledky publikovány v časopise s IF.

Studenti a absolventi

Do doktorského studia se převážně přihlašují absolventi magisterského studia fakulty.

Přijímací řízení má charakter výběrového řízení před komisí ustanovenou děkanem. Uchazeč se hlásí na konkrétní z témat, která byla schválena oborovou radou. Uchazeč musí prokázat schopnost řešit konkrétní téma pod vedením školitele a musí být schopen komunikovat v českém nebo anglickém jazyce. Školitel má při přijímací zkoušce právo veta.

ORP každoročně hodnotí publikační aktivity doktorandů a sleduje, zda v okamžiku podání disertace jsou výsledky publikovány v časopise s IF.

Součástí náplně individuálního studijního plánu (ISP) doktoranda v prezenční formě studia je pedagogická praxe, která pobíhá po dobu čtyř semestrů v průměru 4 hodiny týdně.

Během studijního bloku absolvuje doktorand 4 – 6 povinných odborných předmětů. Mezi ně je možné výjimečně zařadit maximálně dva předměty ze studijního plánu magisterského studijního programu. Výsledek předmětové zkoušky se hodnotí podle stupnice „výborně“, „prospěl“, „neprospěl“. Studijní blok musí být ukončen do 4 let v prezenční formě a do celkové doby studia v kombinované formě.

Přechod z prezenční formy do kombinované formy není vázán na splnění určitých studijních povinností.

Součástí SDZ je odborná rozprava na základě písemné odborné studie. Komise je nejméně tříčlenná. Jejími členy jsou školitel, vedoucí školicího pracoviště, předseda ORO, oponent písemné studie a případně další člen ORO. Komise je usnášeníschopná, jestliže jsou přítomni alespoň tři její členové.

Stále ve větším rozsahu jsou podporovány mobility studentů.

Úspěšnost studia v prezenční formě je asi 70%. V kombinované formě je nižší.

Průměrná doba studia je 5 let.

Doktorské disertace při mezioborovém porovnání i v rámci jednotlivých oborů se svou kvalitou liší tak, jak se liší úroveň časopisů a konferencí odpovídajících příslušnému oboru. Jsou však vždy na přijatelné úrovni.

Absolventi doktorského studia se uplatňují v oboru studia.

Výzkumná, vývojová a další tvůrčí činnost školicích pracovišť

Hodnocení výstupu školicích pracovišť je rozpracováno v souladu se zveřejněnými výsledky podle metodiky RVVI pro jednotlivé instituce.

Hodnocení vědeckovýzkumné činnosti pracovišť (RVVI 2011)						
Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze						
Katedra	Celkem	Jimp	Jneimp	Jrec	BC	D
	%	počet	počet	počet	počet	počet
matematiky	2,28	40,702	11,000	4,500	1,942	7,000
fyziky	2,96	53,345	3,236	8,000	2,071	11,083
elektrotechnologie	4,56	6,619	2,500	19,051	1,500	73,958
elektrických pohonů a trakce	5,51	0,606	3,000	13,000	1,000	21,700
elektroenergetiky	5,48	6,909	9,617	17,000	2,945	28,802
ekonomiky, manažerství a humanitních věd	1,83	1,333	2,333	23,500	17,103	1,667
elektromagnetického pole	12,31	49,028	12,567	18,500	1,882	136,419

teorie obvodů	3,34	16,829	9,400	31,134	3,000	44,461
telekomunikační techniky	7,78	11,316	3,500	129,835	4,115	75,700
kybernetiky	15,48	59,390	12,297	15,667	3,406	221,301
mikroelektroniky	4,61	20,534	13,217	15,265	1,182	46,437
řídící techniky	12,31	77,380	4,250	10,933	3,789	55,882
počítačů	2,23	7,488	4,166	2,733	1,232	75,875
radioelektroniky	3,28	11,034	6,561	12,500	1,140	95,452
měření	13,39	82,662	10,500	5,000	5,433	80,328
počítačové grafiky a interakce	2,53	13,895	1,050	0,000	0,219	27,112
Celkem:	100,00	459,354	109,194	326,618	51,958	1006,576

Fakulta má vypracován interní systém výpočtu Hirschova indexu zaměstnanců, který je podkladem kariérního řádu fakulty a ukazatelem při výběru školitelů z řad nehabilitovaných pracovníků.

Závěry

Silné stránky:

Významné postavení vzdělávací instituce v oblasti výzkumu a vývoje.

Velmi početné kvalitní personální obsazení pracovišť.

Dobrá systematická spolupráce s praxí.

Schopnost řešit tematicky široké spektrum odborných problémů.

Solidní přístrojové vybavení a informační zázemí.

Rozsáhlá mezinárodní spolupráce.

Slabé stránky.

Nedostačující účast na VaVpI a s tím související omezený rozvoj modernizace materiálního zázemí.

Neefektivnost výuky předmětů DSP. Přílišná specializovanost předmětů a tím i jejich velký počet.

Nevyrovnanost mezi obory, jak v publikacích, zejména v časopisech s IF, tak i v získávání grantových projektů. Nedostatečná publikační aktivita školitelů v oboru *Řízení a ekonomika podniku*. V tomto oboru nejsou ani grantové projekty.

Závažným problémem je, že v oboru *Matematické inženýrství* za pět let neabsolvoval ani jeden doktorand. To je základním omezujícím faktorem pro akreditaci habilitačních řízení a řízení ke jmenování profesorem.

Doporučení pro fakultu

Usilovat o zkrácení skutečné doby studia. Omezit neproduktivní prodlužování studia převáděním studentů z prezenční do kombinované formy studia. Tyto převody limitovat jednoznačně stanovenými splněnými studijními povinnostmi.

Systematicky zlepšovat věkovou strukturu, úroveň publikačních výstupů a úspěšnost v grantové soutěži školitelů ve všech oborech, zejména však v oboru *Řízení a ekonomika podniku*.

Prokázat schopnost fakulty vzdělávat studenty v oboru doktorského studia *Matematické inženýrství*.

Závěry k akreditacím:

AK souhlasí s prodloužením platnosti akreditace doktorského studijního programu *Elektrotechnika a informatika* se studijními obory *Akustika, Elektronika, Elektroenergetika, Fyzika plazmatu, Informatika a výpočetní technika, Měřicí technika, Radioelektronika, Řídicí technika a robotika, Elektrické stroje, přístroje a pohony, Elektrotechnologie a materiály, Telekomunikační technika, Teoretická elektrotechnika a Umělá inteligence a biokybernetika* a doktorského studijního programu *Electrical Engineering and Information Technology* se studijními obory *Acoustics, Artificial Intelligence and Biocybernetics, Control Engineering and Robotics, Electric Machines, Apparatus and Drives, Electric Power Engineering, Electrical Engineering Theory, Electronics, Electrotechnology and Materials, Information Science and Computer Drives, Measurement and Instrumentation, Plasma Physics, Radioelectronics a Telecommunication Engineering* s výukou v anglickém jazyce do 31.12.2019.

Kontrola plnění závěrů:

AK žádá předložit k 31.3.2014 kontrolní zprávu o personálním zabezpečení doktorského studia a s ním související úrovně respektovaných publikačních výstupů u oborů *Řízení a ekonomika podniku, Matematické inženýrství* a *Provoz a řízení letecké dopravy*. U oboru *Provoz a řízení letecké dopravy* AK žádá také zprávu o koncepci rozvoje studijního oboru v rámci spolupráce Fakulty strojní, Fakulty elektrotechnické a Fakulty dopravní ve smyslu, na jehož základě byl obor tohoto studia na fakultách ČVUT akreditován.