

Akčný plán Fyzikálneho ústavu SAV

1. Zvyšovanie kvality výstupov výskumu

Publikačné výstupy

Celkový počet prác ročne zverejnených pracovníkmi Fyzikálneho ústavu sa dlhodobo dosahuje počet takmer 90 publikácií, čo predstavuje priemerne 1.1 publikácie na 1FTE všetkých pracovníkov ústavu alebo 1.5 publikácie na 1FTE vedeckého pracovníka. Tieto čísla považujeme za dobré výsledky a chceme ich udržať aj v budúcnosti.

Kvalitu publikovanej práce naznačuje impakt faktor (IF) časopisu, v ktorom je práca publikovaná. Stredný impakt faktor časopisov, v ktorých boli publikované všetky práce pracovníkov FÚ SAV v rokoch 2009 až 2016 sú uvedené v tab. 1. Z tab. 1 vidieť, že stredná hodnota IF sa za posledné obdobie systematicky zvyšuje, čo svedčí o skutočnosti, že kvalita vedeckých prác pracovníkov FÚ SAV sa neustále zvyšuje a nepublikujeme práce nižšej kvality. V posledných rokoch sa ukazuje mierna antikorelácia medzi počtom publikácií a stredným impakt faktorom časopisov. Naším cieľom bude zvyšovať kvalitu publikácií aj na úkor ich počtu.

Rok	Stredný impakt faktor		
	FU SAV	FU SAV + veľké kolaborácie	Počet publikácií
2009	2,10	2,52	69
2010	2,46	2,76	110
2011	2,5	2,82	97
2012	2,66	2,94	97
2013	3,48	3,66	73
2014	2,62	2,71	100
2015	3,52	3,75	74
2016	3,06	3,24	86

Tabuľka 1 Stredný impakt faktor časopisov, v ktorých boli publikované práce zamestnancov FÚ SAV v rokoch 2009 až 2016

Stredný impakt faktor vzrástol za toto obdobie na hodnotu vyššiu ako 3, čo ukazuje na zvyšovanie kvality publikovaných prác. V druhom stĺpci sú práce ktoré vznikli len na FÚ SAV, v treťom stĺpci sú zahrnuté aj práce veľkých kolaborácií. V poslednom stĺpci je celkový počet prác publikovaných v danom roku.

Zoznam prestížnych vydavateľstiev:

1. Cambridge University Press
2. MIT Press Cambridge, Massachusetts
3. Oxford University Press
4. Princeton University Press
5. Stanford University Press
6. Academic Press London / Oxford (an imprint of Elsevier Science)
7. American Chemical Society (ACS)
8. American Physical Society (APS)
9. Elsevier Science (Physical Letters....)
10. Springer.

Ciele ústavu:

1. udržať doterajší stav v počte publikovaných prác na vedeckého pracovníka (~1.5 publikácie /FTE ved. prac.);
2. zvyšovať kvalitu publikovaných prác meranú strednou hodnotou IF všetkých publikovaných prác aj za cenu zníženia počtu publikovaných prác;
3. zvýšiť počet publikovaných prác v kvalitných multidisciplinárnych časopisoch typu Science a Nature a derivátov Nature;
4. vypracovať spôsob hodnotenia publikačných výstupov, ktoré zohľadnia nasledovné princípy:
 - a) hodnotiť posledné 5 ročné obdobie, napr. na konci roku 2017 hodnotiť výstupy za roky 2013-2017,
 - b) každú publikáciu ohodnotiť aktuálnym impakt faktorom periodika, v ktorom bola práca publikovaná (t.j. ak publikácia vyjde v periodiku s IP= 5.5, ohodnotí sa bodovou hodnotou 5.5.),
 - c) osobitne ohodnotiť publikácie označené vo WoS ako veľmi citovaná práca (highly cited paper) a veľmi aktuálna práca (hot paper),
 - d) monografia a kapitola v monografii vydaná v poprednom vydavateľstve buď primerane ohodnotené bodovou hodnotou,
 - e) konečné ohodnotenie publikačných výstupov zamestnancov bude tvoriť súčet bodov získaných podľa vyššie uvedených pravidiel b-d,
 - f) publikácie v časopise *Science* a časopisoch skupiny *Nature* ohodnotíme osobitnou finančnou odmenou.

Termín: 31. december 2017

Merateľné ukazovatele:

1. Počet publikácií pracovníkov ústavu prepočítaný na 1 FTE vedeckého pracovníka
2. Kvalita publikácií vyjadrená stredným IF všetkých publikovaných prác v danom roku
3. Počet prác publikovaných v popredných časopisoch

4. Počet monografií/kapitol vydaných v prestížnych vydavateľstvách
5. Počet citácií na práce pracovníkov ústavu za predchádzajúci rok.

2. Zvyšovanie kvality doktorandskej prípravy

Fyzikálny ústav SAV sa spolupodieľa, ako externá vzdelávacia inštitúcia v zmysle ustanovení zákona č. 131/2002 Z.z. v platnom znení a Kritérií akreditácie nevysokoškolských inštitúcií na uskutočňovaní študijných programov tretieho stupňa. Študijné programy sa realizujú v spolupráci s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave (FMFI UK) a Fakultou elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity (FEI STU) v Bratislave. Dennú a externú formu štúdia je možné uskutočňovať v študijných programoch:

- teoretická fyzika a matematická fyzika – FMFI UK
- kvantová elektronika a optika a optická spektroskopia – FMFI UK
- jadrová a subjadrová fyzika – FMFI UK
- fyzika kondenzovaných látok a akustika – FMFI UK
- fyzikálne inžinierstvo – FEI STU.

Doktorandi majú prístup k materiálnym a technickým prostriedkom ústavu, licencovaným databázam všetkých relevantných vydavateľstiev, k elektronickému katalógu kníh a ďalším knižničným službám.

Štúdium	2017	
	Muži	Ženy
Denné	12 (2)	2 (0)
Externé	2 (0)	0 (0)
Spolu	14 (2)	2 (0)
Celkový súhrn	16 (2)	

Tabuľka 2 Aktuálny počet doktorandov. V zátvorke je uvedený „z toho počet zahraničných študentov“

	2012	2013	2014	2015	2016
Ukončené doktorandúry	5	5	2	0	5
Obhájené dizertačné práce	5	5	1	0	5
% úspešnosti	100	100	50	–	100

Tabuľka 3 Percento úspešnosti doktorandského štúdia (počet obhájených študentov)

Budeme sa snažiť nadviazať spoluprácu v oblasti doktorandského štúdia aj s ďalšími univerzitami, hlavne v blízkosti detašovaného pracoviska v Piešťanoch ako STU v Trnave, Nitre a Trenčíne ako aj s univerzitami v blízkom zahraničí (napr. Česká republika - Zlín).

2.1. Vypracovať interné kritériá organizácie SAV pre výber školiteľov, podmienkou je aktívna a kvalitná publikačná činnosť a existencia projektu, v rámci ktorého sa PhD štúdium realizuje

Interné kritériá Fyzikálneho ústavu pre výber školiteľa doktorandského štúdia

1. Školiteľ pre daný študijný program je schvaľovaný Vedeckou radou FÚ SAV
2. Predpokladom schválenia vedeckého pracovníka FÚ SAV, ako školiteľa pre doktorandské štúdium, je minimálne získanie vedeckého kvalifikačného stupňa IIa
3. Školiteľ je v čase vypísania témy dizertačnej práce riešiteľom vedeckého projektu na FÚ SAV
4. Školiteľ musí vykazovať za ostatné 2 roky publikačnú činnosť zodpovedajúcu minimálne priemeru na Fyzikálnom ústave SAV
5. Jeden školiteľ môže súčasne školiť najviac 5 doktorandov

2.2. Venovať pozornosť témam doktorandských prác z hľadiska obsahu a experimentálneho zabezpečenia

Zadávané témy školiteľov sú už v súčasnosti konzultované na jednotlivých oddeleniach vedúcimi pracovníkmi. Pri navrhovaní a vypracúvaní rámcového projektu k téme dizertačnej práce sa zohľadňuje ako obsah a tematika, tak aj materiálno-technické zabezpečenie poskytované FÚ SAV. Pri príprave tém doktorandských prác sa bude postupovať nasledovne:

1. Školiteľ oznámi navrhovanú tému na vedeckej rade, ktorá okrem vedeckého zamerania posúdi aj jej materiálno-technické zabezpečenie;
2. Vedecká rada sa vyjadrí k téme doktorandskej práce.

2.3. Výsledky doktorandov a stav doktorandského štúdia v organizácii vyhodnocovať pravidelne

Na Fyzikálnom ústave prebieha celoročný doktorandský seminár, na ktorom študenti prezentujú vybraný fyzikálny problém, nie nevyhnutne z oblasti svojej dizertačnej témy. Cieľom seminára je rozvíjanie prezentačných a komunikačných schopností, zrozumiteľné sformulovanie problému a oboznámenie s ním čo najširšiu verejnosť. Pre doktorandov plánujeme zorganizovať sériu prednášok (podľa možnosti v spolupráci s ďalšími ústavmi SAV s príbuznou tematikou – *Doktorandské kolégium*), kde by sa prístupnou formou prezentovali širšie témy, aby doktorandi získali prehľad vo fyzike.

V rámci podpory zvyšovanie tzv. soft skills doktorandov zabezpečíme prednášky-školenia ako písať vedecké články, ako prezentovať svoje výsledky ústnou formou, atď.. Preto plánujeme osloviť odborníkov z oblasti soft skills, ktorí by sa na profesionálnej úrovni venovali našim študentom.

Každoročne prebieha ročné hodnotenie doktorandov, kde sa na základe školiteľovho hodnotenia stavu a úrovne plnenia študijného plánu a študentovej prezentácie dosiahnutých výsledkov v uplynulom roku vyhodnocuje doktorandské štúdium na Fyzikálnom ústave. Hodnotenie doktorandov vykoná ad-hoc komisia menovaná riaditeľom. Predseda komisie je vedecký tajomník ústavu.

Ročné hodnotenie doktorandov pozostáva z nasledovných krokov:

1. Doktorand prezentuje svoje výsledky získané v uplynulom roku, jej súčasťou budú aj publikačné aktivity doktoranda. Prezentácia bude v jazyku anglickom.
2. Komisia vyhodnotí odborné výsledky každého doktoranda
3. Komisia vyhodnotí účasť doktoranda na prednáškach organizovaných v rámci Doktorandského kolégia.
4. Komisia vyhodnotí najlepšie výsledky doktorandov v uplynulom roku, najlepšiu publikáciu doktorandov a navrhne ich na ocenenie. Úspešné absolvovania zahraničnej stáže na poprednom pracovisku komisia pri vyhodnotení zohľadní.

2.4. Zlepšiť internacionalizáciu DŠ: V spolupráci s relevantnými zahraničnými inštitúciami sa usilovať o realizáciu duálneho doktorandského štúdia, kde by mal doktorand slovenského, ako aj zahraničného školiteľa a získal by titul PhD. zo slovenskej i zahraničnej univerzity (cotutelle de thèse). Takéto dohody môžu uzatvárať jednotlivé ústavy

FÚ SAV podporuje absolvovanie duálneho štúdia formou cotutelle de thèse. Tento typ štúdia kladie zvýšené nároky na doktorandov ako aj na oboch školiteľov po odbornej i organizačnej stránke. Okrem toho administratíva, ktorá sprevádza medzinárodné štúdium má zvýšený objem. Ústav každoročne zorganizuje prednášku o výhodách takejto formy štúdia. Okrem európskych univerzít sa budeme snažiť užšie spolupracovať a organizovať stáže aj s univerzitami na Taiwane (National Taiwan University) a v Singapure (National University of Singapore), s ktorými má SAV uzavreté dohody o spolupráci.

Všetky informácie o možnostiach duálneho štúdia a možnostiach stáží na zahraničných univerzitách a ústavoch budú uvedené prehľadným a dostupným spôsobom na web stránkach ústavu a budú pravidelne aktualizované.

2.5. Zvyšovať podiel zahraničných doktorandov, umožniť stáže našich doktorandov v prestížnych laboratóriách a recipročne umožniť stáže zahraničných doktorandov na ústavoch SAV v nadväznosti na uzavreté dohody o spolupráci SAV s kvalitnými univerzitami (napr. Singapore, Taiwan, Čína)

Našich študentov povzbudzujeme aj na absolvovanie časti ich štúdia v zahraničí, formou krátkodobých a dlhodobých pobytov na prestížnych univerzitných a vedeckých pracoviskách. Ústav zabezpečí sledovanie aktuálnych možností na medzinárodné stáže a na podporu mobility v rámci momentálne existujúcich ponúk. Jedná sa najmä o

- podpísané medzinárodné zmluvy na úrovni SAV, MŠ SR a EÚ, zamerané na mobilitu študentov,
- program Erasmus⁺ pre doktorandov.

Ústav zabezpečí oboznamovanie a motiváciu študentov absolvovať zahraničnú stáž. Kolegovia, ktorí absolvovali zahraničnú stáž, dostanú priestor v rámci pravidelných doktorandských seminárov, aby oboznámili študentov so svojimi skúsenosťami s takýmito pobytmi.

Dlhodobou politikou FÚ SAV je prijímanie zahraničných doktorandov z EU ale aj z tretích krajín. Každoročne sa snažíme motivovať študentov zo zahraničných krajín. Momentálne máme študentov z Talianska a Indie, v minulosti to bola aj Ukrajina. Zlepšujeme podmienky pre zvyšovanie počtu zahraničných PhD študentov na ústave:

1. pri prijímaní nových PhD študentov zo zahraničia sa sústreďujeme na krajiny ako Ukrajina, krajiny bývalého ZSSR, India a ďalšie tretie krajiny;
2. pre študentov zo zahraničia vytvoríme osobitný termín pre prijímacie pohovory (marec, apríl), aby sa im otvoril priestor pre vybavovanie víz;
3. pri organizovaní medzinárodných konferencií na Slovensku vytvoríme priestor pre podporu účasti potenciálnych študentov (PhD a postdokov) hlavne z krajín uvedených v bode 1.

2.6. Minimalizovať inbreeding. Vypracovať interný predpis, aby na získanie trvalého miesta vedeckého pracovníka bola stanovená zásada dlhodobého pobytu na dobrom zahraničnom pracovisku

Interný predpis kariérneho postupu

- Po obhájení dizertačnej práce odporúčame absolvovať dlhobehší postdoktorandský pobyt v zahraničí na kvalitnom pracovisku.
- Po absolvovaní zahraničného pobytu zvážiť kandidatúru na Podporný fond Štefana Schwarza na vytváranie postdoktorandských miest v SAV.

2.7. Stanoviť podmienky, kedy môže PhD študent pristúpiť k obhajobe (počet a typ publikácií, a pod). Podmienky môžu presahovať požiadavky príslušnej fakulty

Publikačné minimum PhD študenta

Autorstvo (alebo podstatné spoluautorstvo) doktoranda aspoň 1 vedeckej práce publikovanej alebo prijatej na zverejnenie v recenzovanom odbornom časopise evidovanom v niektorej z databáz Current Content, Web of Science, Scopus, a ktorá obsahuje výsledky dizertačnej práce.

Ako doplnok môžu slúžiť publikácie v odborných časopisoch alebo zborníkoch domácich a medzinárodných konferencií. Konferencia je považovaná za medzinárodnú, ak má medzinárodný organizačný výbor a medzinárodnú účasť.

Merateľné ukazovatele:

1. počet doktorandov študujúcich na dennej/externej forme štúdia
2. percento úspešnosti doktorandského štúdia
3. počet zahraničných doktorandov

Oddelenie	Súčasný počet	Plánovaný počet
Jadrová fyzika	7	7
Fyzika kovov	0	2
Komplexné fyzikálne systémy	0	2
Multivrstvy a nanoštruktúry	5	6
CVKI	1	4
Teoretická fyzika	0	1

Tabuľka 4 *Súčasná a plánovaná počty doktorandov ku koncu sledovaného obdobia*

Cieľ: Prijat' čo najviac kvalitných doktorandov a na konci sledovaného obdobia mať viac ako 20 doktorandov.

3. Kariérny rast postdoktorandov a výskumníkov

Na pobyty, nasledujúce bezprostredne po obhájení dizertačnej práce nazývané bežne postdoktorandské pobyty, nastupujú na Fyzikálny ústav najmä bývali doktorandi, ktorí ukončili v minulosti doktorandské štúdium na našom ústave. Na podporu takýchto pobytov existuje podporný fond Štefana Schwarza pre postdoktorandov, ktorý doteraz využilo 17 mladých zamestnancov Fyzikálneho ústavu, z nich 9 boli vlastní doktorandi (absolvovali doktorandské štúdium na FÚ SAV), ostatní absolvovali štúdium na UK Bratislava, jeden ukončil KU v Prahe. Celkove za obdobie 2003-2017 absolvovalo doktorandské štúdium na FÚ SAV spolu 53 študentov. Zo 17 prijatých absolventov doktorandského štúdia zostalo doteraz pracovať na ústave 13.

Kategória pracovného zaradenia „postdok“ formálne neexistuje, takéto miesto sa môže definovať vedeckým kvalifikačným stupňom IIb.. Miesto postdoka – mladého vedeckého pracovníka sa bude vypisovať na návrh jednotlivých oddelení podľa ich vlastných potrieb a možností oddelenia/ústavu na obdobie 3 rokov. Konkrétny pracovník bude môcť požiadať o predĺženie postdoktorandského miesta maximálne na 3 obdobia. Na predĺženie postdokového miesta bude potrebné splniť kritériá:

1. počas predchádzajúceho 3-ročného obdobia musí postdok zverejniť minimálne 3 publikácie v CC časopisoch. Pri nových postdokoch treba zväziť ich predchádzajúcu prax a z toho vyplývajúce možné obmedzenia,
2. odporúčanie vedúceho oddelenia/grantu po zohľadnení iných pracovných výsledkov
3. schválenie predĺženia vedeckou radou.

3.1. Vypracovať podmienky kariérneho rastu postdoktorandov

- Ústav zabezpečí, aby postdoktorandi v rámci riešených úloh mali vlastnú výskumnú úlohu a umožní im, aby špecifickú oblasť riešenia konkrétnej úlohy mohli považovať a deklarovать ako vlastný prínos k riešeniu.
- Pripraviť postupy a vedomosti pre získavanie účelových finančných prostriedkov
- Pripraviť semináre pre podporu publikačnej činnosti
- Pripraviť kurzy pre hodnotenie vedeckých článkov a návrhov grantov.

Podporíme rozvoj soft skills postdokov:

1. Riadenie a vedenie ľudí
2. Prezentačné zručnosti
3. Riešenie konfliktov
4. Hodnotenie podriadených
5. Základy manažmentu.

3.2. Vypracovať podmienky získania stálej pozície

Fyzikálny ústav má dlhodobo bez doktorandov takmer 100 zamestnancov, z toho je 22

administratívnych a technických zamestnancov ústavu (THS) a jednotlivých oddelení. Na ústave pôsobí 6 oddelení rôznych veľkostí. Súčasný stav počtu pracovníkov jednotlivých oddelení je v tab. 5.

Oddelenie	vedecký pracovník	doktorand	admin/tech pracovník
CVKI	11	1+2	1+1
OJF	12	6+2	1+1
OFK	19	1	5
OFKS	15	0	0
OMN	15	7	1+2
OTF	5	0	0
Spolu	77	19	12

Tabuľka 5 Súčasná veľkosť oddelení a druh pracovnej činnosti zamestnancov. Pracovníci THS nie sú zahrnutí

V budúcnosti sa budeme snažiť o redukciu permanentných pozícií vedeckých pracovníkov a v konečnom dôsledku väčšina miest by bola uzavretá na dobu určitú. Doktorandi by mohli získať postdok pozíciu v trvaní 3 roky maximálne 3 krát za sebou. Po zvýšení kvalifikačného stupňa na IIa by mohli požiadať o miesto na dobu určitú v trvaní 5 rokov. Pozície na dobu určitú by sa predlžovali v závislosti na kvalite výsledkov práce. V ojedinelých prípadoch by ústav zamestnal vynikajúcich pracovníkov aj na dobu neurčitú, podmienky na získanie takéhoto miesta vypracujú v spolupráci ústavná a vedecká rada.

Cieľ: Vypracovať podmienky pre získanie stáleho miesta výskumného pracovníka na FÚ SAV

Termín: 30. jún 2018

3.3 Vypracovať program pre podporu uchádzačov o DrSc.

Podporovať medzinárodnú spoluprácu s významnými európskymi výskumnými inštitúciami a aj mimo oficiálnych európskych spoluprác, podporovať výmenu pracovníkov, prípadne:

- umožniť dlhodobé pobyty na zahraničných inštitúciách a snažiť sa o dlhodobé hosťovanie pracovníkov zo zahraničných inštitúcií na FÚ SAV.
- zorganizovať bloky seminárov za účelom zlepšenia soft skills
- vytipovať potenciálnych kandidátov – uchádzačov o DrSc a pri obhajobách podporiť kandidátov v prípade potreby aj finančne.

4. Zvyšovanie úspešnosti SAV v programoch ERA a osobitne Horizon 2020

4.1 ERC projekty

ERC granty sú najprestížnejšie projekty v EÚ. Na ústave boli podané cca. 3 návrhy na ERC Starting grant. Napriek doterajšej snahe sa nepodarilo získať ani jeden grant. Minimálnym úspechom je hodnotenie grantov na úrovni 2, t.j. grant je možné podať po uplynutí jedného roku. Nakoľko sa jedná o veľmi významnú a prestížnu aktivitu, budeme podporovať a žiadať o zriadenie celoakademického programu pre podporu žiadateľov o ERC grant.

Pre zvýšenie úspešnosti ústavu v programoch ERC navrhujeme podporovať tieto aktivity:

- Vytypujeme možných kandidátov na podanie ERC Starting/ Consolidating grantov
- Umožníme pracovníkom účasť na školeniach a kurzoch s tematikou ERC grantov
- Podporíme účasť pracovníkov na programe ERC fellowship
- Podporíme vycestovanie na pracovisko, ktoré získalo ERC Starting grant
- Na úrovni oddelení prediskutujeme a pripravíme zameranie možných ERC grantov
- Podporíme prípravu potenciálneho kolektívu riešiteľov ERC grantu
- Budeme pôsobiť na SASPRO štipendistov, aby podávali ERC granty.

4.2 Projekty Horizont2020

V minulom období boli na Fyzikálnom ústave riešené 3 projekty 7.RP, ktorých riešenie bolo ukončené do roku 2016. V rokoch 2016 - 2017 sa na ústave riešili 2 projekty v programe H2020, z nich jeden bol v roku 2017 ukončený. V rámci programu Teaming H2020 je riešený projekt CEMEA. Koordinátorom projektu je P SAV a Fyzikálny ústav je partnerom. Projekt postúpil do druhej fázy a mal by byť podporený z domácich zdrojov.

Na podporenie aktivít ústavu podávať projekty H2020 bude ústav:

- organizovať informačné semináre o výzvach na podávanie projektov
- pravidelne organizovať spoločné diskusie vedenia ústavu s vedúcimi projektov o možnostiach a problémoch zapájania sa do projektov H2020
- aktívne vyhľadávať možné spolupracujúce inštitúcie a tematické okruhy projektov a informovať o nich výskumných pracovníkov
- sledovať aj oblasť bezpečnostných technológií, kde by sa vďaka multidisciplinarite mohli otvoriť nové možnosti.

Kontrolné ukazovatele:

1. Počet podaných projektov v programe H2020, ústav v úlohe koordinátora
2. Počet podaných projektov v programe H2020, ústav v úlohe partnera
3. Počet riešených projektov v programe H2020, ústav v úlohe koordinátora
4. Počet riešených projektov v programe H2020, ústav v úlohe partnera
5. Počet podaných ERC projektov

6. Počet riešených ERC projektov

Ciele za celé hodnotené obdobie:

1. Podat' 4 ERC projekty
2. Podat' 6 H2020 projektov

5. Projekty VEGA a APVV

Vedecké projekty financované agentúrou VEGA sú zhrnuté v tab. 6, kde je uvedený počet projektov riešených v danom roku a celkový objem prostriedkov pridelených agentúrou VEGA v danom roku na riešenie projektov.

Rok	2012	2013	2014	2015	2016
Počet projektov	27	28	26	24	19
Získané prostriedky (EUR)	157687	144185	129109	142894	129869

Tabuľka 6 Počet projektov FÚ SAV podporených grantovou agentúrou VEGA a objem finančných prostriedkov poskytnutých na ich riešenie

Podobné údaje pre projekty podporené agentúrou APVV sú uvedené v tab. 7

Rok	2012	2013	2014	2015	2016
Počet nových projektov	15	4	0	7	3
Získané prostriedky (EUR)	2035744	325278	0	697702	289574

Tabuľka 7 Počet projektov FÚ SAV podporených grantovou agentúrou APVV a celkový objem finančných prostriedkov pridelených na ich riešenie

Počet podporených projektov aj objem finančných prostriedkov systematicky klesá, čo odzrkadľuje celkovú situáciu v oblasti podpory vedy v SR. Aktivity a výsledky ústavu v podávaní a získavaní prostriedkov z grantových agentúr VEGA a APVV považujeme za primerané. Podávanie nových návrhov projektov nie je regulované a obmedzované. Podpora z agentúry VEGA je však omnoho pravidelnejšia. Agentúra APVV pracuje veľmi nesystematicky, takmer až chaoticky. Pri takejto práci je ťažké definovať zmysluplné kontrolné ukazovatele. Navyše, posledné udalosti okolo APVV naznačujú, že práca tejto agentúry je vážne ohrozená.

Ako merateľné ukazovatele navrhujeme:

1. Počet podaných projektov v agentúrach VEGA/APVV
2. Počet získaných VEGA/APVV projektov

3. Objem získaných prostriedkov z agentúr VEGA/APVV

6. Manažment ústavu

Fyzikálny ústav SAV pozostáva v súčasnosti zo šiestich vedeckých oddelení, hospodárskej správy a technického úseku. Vedecké oddelenia sú:

1. Oddelenie fyziky kovov
2. Oddelenie multivrstiev a nanoštruktúr
3. Oddelenie jadrovej fyziky
4. Centrum pre výskum kvantovej informácie
5. Oddelenie komplexných fyzikálnych systémov
6. Oddelenie teoretickej fyziky

Ústav má stále poradné orgány a ďalšie komisie, ktoré sú jednak trvalo pracujúce, alebo sú vymenované ad-hoc. Najdôležitejšie z nich sú vedecká rada a ústavná rada.

1. Ústavná rada sa zaoberá:

- smermi vedeckého rozvoja ústavu
- ekonomickými otázkami a otázkami ďalšieho rozvoja ústavu
- personálnymi otázkami
- aktuálnymi problémami činnosti ústavu.

2. Vedecká rada:

- určuje vedeckú profiláciu FÚ SAV,
- vyjadruje sa k činnosti a organizácii FÚ SAV a ku koncepčným otázkam,
- k výskumným programom a dosiahnutým výsledkom pracoviska, ako aj výsledkom jeho jednotlivých vedecko-organizačných útvarov
- schvaľuje rôzne návrhy a správy súvisiace s výskumnou činnosťou ústavu.

6.2. Vytvoriť nezávislý medzinárodný poradný výbor, prípadne ho vytvoriť v spolupráci viacerých ústavov

Medzinárodný poradný panel

Zriadenie medzinárodného poradného panelu (International advisory board - IAB) podľa odporúčania medzinárodného metapanelu pomôže zvýšiť kvalitu a medzinárodnú prestíž ústavu. Medzinárodná poradná rada by mohla byť zložená z 3-5 reprezentantov zahraničných inštitúcií, ktorých hlavnou činnosťou je výskum v oblasti fyzikálnych vied. Úlohou poradného orgánu bude poskytnúť

vedeniu ústavu nezávislý pohľad na Fyzikálny ústav a jeho úroveň z medzinárodnej/európskej perspektívy a súčasne poskytnúť neformálne a nezáväzne strategické usmernenie pre ďalšiu činnosť. Je možné uvažovať s variantou, že IAB bude spoločný pre viaceré ústavy. V minimálnej variante by IAB mala troch členov (solid state experiment, solid state theory, nuclear/ subnuclear physics), v prípade potreby by sa počet mohol zvýšiť o ďalších dvoch členov (mathematical & computational physics, subnuclear physics-theory).

IAB by pracovala na základe informácií, ktoré dostane vo forme výročnej správy a abstraktov z výročnej schôdze, pomocou elektronickej komunikácie a podľa potreby aj organizovaním spoločných zasadaní. Spôsob činnosti musí byť dohodnutý s členmi IAB.

Návrhy na členov IAB:

1. Prof. Jaroslav Fabian, Universität Regensburg (návrh OFKS) súhlasí
2. Prof. Maria Borge, Instituto de Estructura de la Materia, Madrid (OJF)
3. Prof. Caslav Bruckner, Universität Wien, Institute for Quantum Optics and Quantum Information (CVKI)
4. Prof. Frank Schreiber, Universität Tübingen, Institut für Angewandte Physik (OMN)
5. Prof. Robert Kamiński, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego, Krakow (OTF)
6. Prof. Dr. Jürgen Eckert, Montanuniversität Leoben (OFK)

Spoločný výročný seminár

Každoročne zorganizujeme v prvej polovici decembra v spolupráci s vedeckou a ústavnou radou celoústavný seminár, kde sa za účasti podstatnej časti výskumných pracovníkov zhodnotia vedecké výsledky dosiahnuté v danom roku. Časť seminára bude venovaná diskusii o existujúcich problémoch, ich riešení a zámeroch na budúci rok. Na seminári budeme osobitne diskutovať aj problematiku účasti ústavu v programoch ERC a H2020.

Prechod na VVI

V súvislosti s prechodom SAV na v.v.i od 1. 7. 2018 bude potrebné pripraviť ústav na prechod na v.v.i.. Treba vykonať nasledovné kroky:

1. v spolupráci s P SAV vypracovať transformačný projekt podľa § 44 ods. 4,
2. pripraviť základné dokumenty uvedené v § 37 ods. 1 zákona o VVI a to
 - štatút,
 - organizačný poriadok,
 - volebný poriadok na funkciu člena správnej rady,
 - volebný a nominačný poriadok na funkciu člena vedeckej rady,
 - pracovný poriadok,
 - pravidlá tvorby rozpočtu,
 - pravidlá hodnotenia výskumných pracovníkov.

3. pripraviť kolektívne orgány v.v.i: správnu, dozornú a vedeckú radu.

Kontrolovaná etapa zahŕňa:

1. prípravu dokumentov a náležitostí pre prechod na VVI

Termín: Máj 2018

2. zriadenie International Advisory Board

Termín: jún 2018

3. organizáciu výročného seminára.

Termín: každý rok do 30. decembra

7. Nakladanie s duševným vlastníctvom

V období 2012 - 2017 Fyzikálny ústav SAV podal 10 patentových prihlášok, z nich bolo pridelených 5 patentov. V prípade Fyzikálneho ústavu za duševné vlastníctvo považujeme najmä práva k vedeckým dielam, vynálezom, vedeckým objavom, priemyslovým vzorom a modelom a všetkým ostatným právam vzťahujúcich sa na duševnú činnosť v priemyselnej, vedeckej a literárnej činnosti.

Na Fyzikálnom ústave budeme podľa možnosti využívať pre všetky potrebné úkony ochrany duševného vlastníctva služby Kancelárie pre transfer technológií SAV. Podrobnosti o spracovaní formálnych náležitostí bude ošetrené interným predpisom.

Kvantitatívne ukazovatele (Pre hodnotenie ústavu):

1. Počet podaných patentových prihlášok na ÚPV SR
2. Počet podaných patentových prihlášok na medzinárodný patentový úrad
3. Počet udelených patentov ÚPV SR
4. Počet udelených patentov medzinárodným patentovým úradom

Ciele:

1. Vypracovať spôsob hodnotenia pracovníkov na základe výsledkov patentovej činnosti, ktoré by zohľadňovali nasledovné činnosti
 - a. podanie patentovej prihlášky na Úrad priemyselného vlastníctva SR (ÚPV SR)
 - b. podanie patentovej prihlášky na medzinárodný patentový úrad (EPO Mníchov, USPTO Alexandria, VA, JPO Tokyo,...)
 - c. návrh ohodnotenia pracovníkov za podanie národnej alebo medzinárodnej patentovej prihlášky
 - d. návrh ohodnotenia pracovníkov za udelenie národného alebo medzinárodného patentu.

Termín: 31. december 2017

2. Podat' 3 patentové prihlášky na ÚPV SR

Termín: do konca hodnoteného obdobia

8. Financovanie a riadenie výskumných infraštruktúr

Významnejšia výskumná infraštruktúra pozostáva z nasledovných veľkých zariadení:

1. Rastrovací transmisný elektrónový mikroskop Titan Themis 300 (výrobca FEI) s korekciou sférickej aberácie kondenzorového systému, 80-300 kV, atomárne rozlíšená prvková analýza možností simultánneho zberu EELS a EDS prvkových máp), 4 detektory STEM signálu, CMOS kamera CETA 16M. Rozlíšenie v STEM móde 80pm @ 200kV.
2. He refrigerátor Leiden Cryogenics CF-1200 Maglev
3. Laserový systém COHERENT LEGEND DUO
4. Precesná elektrónová difrakcia Spinning Star / ASTAR a kamera CCD
5. Vysokorozlišovací (HREM) transmisný elektrónový mikroskop JEOL2011
6. Tandemový elektrostatický urýchľovač na 2MV typu Tandetron®
7. Analytický RTG mikroskop Horiba XGT 7200
8. Systém na detekciu γ žiarenia (detektory HPGe, LaBr3 a Si(Li) Zber údajov PIXIE
9. Vysokovýkonný 1.4 kW 355 nm UV laser TruMark 6330
10. SAXS s mikrofokusovaným 30 W zdrojom a 2D detektorom Pilatus 100K (Dectris)
11. Konfokálny Ramanov mikroskop Alpha300 R+ (WiTec)
12. ...

Každé zariadenie bude mať určenú zodpovednú osobu, ktorá bude zariadenie prevádzkovať, zaznamenávať prípadné poruchy, zabezpečovať odstránenie porúch a udržiavať zariadenie v dobrom prevádzkovom stave. Každé zariadenie má zriadený prevádzkový denník, do ktorého sa zaznamenávajú všetky činnosti zariadenia, prípadné poruchy a ich odstránenie. Na základe záznamov v prevádzkovom denníku sa bude raz ročne vykonávať audit využitia výskumnej infraštruktúry.

Pre použitie zariadení externými užívateľmi je potrebné určiť osoby zodpovedné za funkčnosť a rutinnú prevádzku zariadenia pre externých užívateľov. Je potrebné odhadnúť náklady na 1 deň (1 hodinu) rutínnej prevádzky zariadenia, cena by mala pozostávať z ceny elektrickej energie, ceny prevádzkových médií (plyny, chladiivo,...) a osobné náklady na prípravu zariadenia, prípadne obsluhu. Pre každé zariadenie musí byť vytvorená web stránka, ktorá bude obsahovať stručný popis zariadenia, informáciu o spôsobe použitia, možné obmedzenia, meno zodpovednej osoby a nákladov potrebných na použitie zariadenia.

V spolupráci s vedeckou radou a zodpovednými užívateľmi významnej výskumnej infraštruktúry sa vypracuje zoznam zariadení, ktoré by mohli byť integrované do ESFRI a v relevantných prípadoch vypracovať aj stratégiu zapojenia sa do tejto kategórie infraštruktúry.

Kontrolované etapy rozvoja infraštruktúry:

1. Vypracovať správu o využití významnej infraštruktúry za obdobie sledované do 31. 8. 2017

Termín: 31. december 2017, následne každý rok do konca januára

2. Vypracovať materiál, ktorá sprístupní informáciu o existujúcej infraštruktúre vo forme ucelených laboratórií.

Termín: 31. december 2017

3. Vypracovať zoznam výskumnej infraštruktúry spolu s odporúčaniami na spôsob využitia externými záujemcami s príslušnými finančnými nákladmi a zverejnenie týchto dokumentov na web stránke ústavu.

Termín: 31. marec 2018

9. Iné

Všeobecné zásady prijímania do zamestnania

Všeobecné zásady pre prijímanie nových zamestnancov, špeciálne mladých zamestnancov na miesta postdokov, musia zabezpečiť transparentnosť procesu, rovnoprávne zaobchádzanie so všetkými kandidátmi, musia byť vytvorené podmienky porovnateľné s medzinárodnými štandardami a požiadavky na prijímaných kandidátov musia byť dostatočne špecificky definované pre konkrétne voľné miesto, na ktoré sa nový pracovník má prijať.

1. Oznam o novom mieste musí byť primeraným spôsobom zverejnený. Oznam na web stránke ústavu a na celoakademickej stránke. Oznam o pozícii, na ktoré sa má prijať nový pracovník musí obsahovať dostatočný a všeobecný popis znalostí a kompetencií, ktoré sa na nové miesto požaduje. Popis by nemal byť príliš špecifický, aby neodradil potenciálnych kandidátov. Doba medzi oznámením nového miesta a uzávierkou prijímania prihlášok musí byť realistická.
2. Prijímací postup by mal byť dvojstupňový. Kandidát pošle požadované doklady výberovej komisii, kde budú dokumentované splnenie požiadaviek na voľné miesto, motivačný list, životopis a odporúčania. Na základe písomných podkladov bude kandidát na nové miesto odmietnutý alebo pozvaný na interview.
3. Výber kandidátov bude robiť špeciálna ad hoc komisia. Komisia bude zostavená z expertov pokrývajúcich požadované odborné oblasti, mala by mať primeranú rovnosť pohlaví.
4. Kandidáti by mali byť ešte pred prijímacím procesom informovaní a priebehu prijímacieho procesu, o hlavných kritériách pre prijatie a o možnostiach ďalšieho rastu a rozvoja kariéry na novom mieste.
5. Pri výberovom procese by sa mal brať do ohľadu celé spektrum skúsenosti a zručností kandidátov, je však potrebné zohľadniť aj kreativitu kandidátov a mieru ich nezávislosti. Je potrebné vziať do úvahy celý priebeh doterajšej odbornej kariéry uchádzačov a je potrebné zohľadniť všetky výnimočné výsledky. Dôležitosť bibliometrických ukazovateľov je potrebné vyvážiť so širším

okruhom kritérií ako napr. pedagogickými skúsenosťami, tímovou prácou, vedením diplomantov, transferom technológií, manažovaním rôznych aktivít a popularizačnou činnosťou. Pri kandidátoch z priemyselnej oblasti je potrebné zohľadniť ich možný príspevok k patentom a inováciám.

6. Pri výberovom procese je potrebné zohľadniť rovnosť pohlaví s prihliadnutím na stav na pracovisku.
7. Každá skúsenosť s mobilitou vo výskume, ale aj zmeny v oblastiach výskumu a sektoru výskumu by mala byť hodnotená ako prínos pre profesionálny rozvoj uchádzača.
8. Pre prijímanie na postdoktorandské miesta musia byť určené špecifické kritériá, najmä maximálna dĺžka zamestnania na tejto pozícii a účel zamestnania na dobú určitú. Všeobecné pravidlá by mali reagovať aj na doterajšiu kariéru kandidáta, najmä na jeho predchádzajúce pozície, ako postdoka, a mali by zdôrazňovať skutočnosť, že postdoktorandské pozície sú primárne zamerané tak, aby kandidátom poskytli príležitosť k dodatočnému profesionálnemu rastu a zlepšeniu možností v ich ďalšom kariérom postupe.

Rodová rovnosť

V pripravovanej *Smernici Európskeho parlamentu a Rady o rovnováhe medzi pracovným a súkromným životom rodičov a opatrovateľov* sa za jednu z hlavných príčin rozdielov v zamestnanosti žien a mužov, rozdielov v odmeňovaní žien a mužov a následne i rodovej nevyváženosti rozdielu v dôchodkoch, považuje neprimeraná politika v oblasti rovnováhy medzi pracovným a súkromným životom. Na zlepšenie tejto situácie budú pripravené nasledujúce opatrenia:

1. možnosť požiadať o flexibilné formy organizácie práce (napr. skrátený alebo pružný pracovný čas, v odôvodnených prípadoch možnosť práce na diaľku) rodičmi detí vo veku do 12 rokov a pracovníkmi a pracovníčkami s opatrovateľskými povinnosťami.

Merateľné ukazovatele :

1. Počet novoprijatých zamestnankýň v oblasti výskumu
2. Pomer pracovníčok a pracovníkov ústavu v oblasti výskumu

Popularizácia

V rámci zvýšenia povedomia verejnosti o úlohách vedy a techniky a realizácii ich výsledkov v praktickom živote FU SAV každoročne sa zapája do aktivít popularizácie vedy organizovaných na celonárodnej a medzinárodnej úrovni ako sú napr. *Noc výskumníkov* a *Týždeň vedy a techniky na Slovensku*. V rámci *Týždňa vedy a techniky na Slovensku* usporadúvame *Deň otvorených dverí*.

Okrem týchto hlavných aktivít je nevyhnutné sústrediť pozornosť na spoluprácu FÚ SAV so strednými a prípadne aj základnými školami v miestach, kde má ústav pracoviská, t.j. v Bratislave a v Piešťanoch. Budeme individuálne pripravovať návštevy a exkurzie zo stredných škôl v laboratóriách ústavu a populárne prednášky na stredných a základných školách. Významným podujatím, kde je

možné priblížiť verejnosti prácu na Fyzikálnom ústave je aj tzv. *Vedecká cukráreň*. Jedná sa o ojedinelý projekt, ktorý organizuje CVTI SR už od roku 2008 a jej hosťami boli veľmi zaujímavé osobnosti. Cieľom propagovať vedu a techniku najmä pre mladých ľudí, každý mesiac organizujú hodinovú prednášku odborníka na nejakú tému, určenú pre študentov. Je potrebné vytipovať možné témy prednášok a ponúknuť ich organizátorom podujatia.

Merateľné ukazovatele:

- Počet objektov/tém prezentovaných na akcii Noc výskumníkov
- Počet návštev/exkurzií zo stredných škôl na pracoviskách ústavu
- Počet populárnych prednášok pracovníkov ústavu na stredných školách
- Počet populárnych článkov
- Počet zorganizovaných popularizačných aktivít (napr. festival, súťaž na stredných školách, informácia o výskumných aktivitách na FÚ SAV) pre študentov stredných a základných škôl.

Ciele ústavu:

1. Pripraviť témy popularizačných prednášok vhodných pre študentov stredných škôl; zoznam zverejniť na web stránkach ústavu a ponúknuť ich organizátorom *Vedeckej cukrárne*.
Termín: do 31. októbra 2017
2. Zorganizovať minimálne 20 popularizačných prednášok
3. Zverejniť minimálne 10 popularizačných článkov
4. Participovať na minimálne 10 iných popularizačných festivaloch/ aktivitách (Noc výskumníkov, Deň otvorených dverí a pod.)
5. Ústav každoročne spoluorganizuje medzinárodnú súťaž TMF - *Turnaj mladých fyzikov* (www.IYPT.org) s účasťou stredoškolských študentov z viac ako 30 krajín. V organizovaní TMF budeme pokračovať aj v budúcnosti.

Pedagogická činnosť

V záujme zvýšenia počtu doktorandov pripravíme odborné semináre a prednášky pre potencionálnych adeptov doktorandského štúdia, kde je potrebné zdôrazniť výhody slobodného akademického výskumu, kvalitu našej výskumnej infraštruktúry a dobré výskumné prostredie v ústavoch SAV.

Merateľné ukazovatele:

1. Počet hodín/prednášok pracovníkov ústavu na univerzitách
2. Počet hodín/cvičení pracovníkov ústavu na univerzitách
3. Počet vedených bakalárskych prác
4. Počet vedených diplomových prác
5. Počet vedených doktorských prác
6. Počet oponovaných bakalárskych a diplomových prác
7. Účasť v oponentských a štátnicových komisiách

Hodnotenie pracovníkov

Pravidlá hodnotenia pracovníkov budú vytvorené v rámci kapitoly 6. Manažment. Hodnotenie musí obsahovať všetky aspekty a činnosti pracovníkov ústavu t.j.:

1. Výsledky vedeckej práce a ohlasy na ňu
2. Aplikáciu vedeckých výsledkov a patenty
3. Pedagogickú činnosť
4. Popularizačnú činnosť
5. Expertíznu činnosťou
6. Aktivitu a mieru úspešnosti pri podávaní náročných európskych projektov typu ERC a H2020.

Pravidlá budú zahrňovať aj dôsledky hodnotenia pre vynikajúcich pracovníkov aj pre pracovníkov so systematicky neuspokojivými výsledkami.

RNDr. Stanislav Hlaváč, CSc.
riaditeľ FU SAV

v Bratislave dňa 30. septembra 2017

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Stredný impakt faktor časopisov, v ktorých boli publikované práce zamestnancov FÚ SAV v rokoch 2009 až 2016	1
Tabuľka 2 Aktuálny počet doktorandov. V zátvorke je uvedený „z toho počet zahraničných študentov“	3
Tabuľka 3 Percento úspešnosti doktorandského štúdia (počet obhájených študentov)	3
Tabuľka 4 Súčasná a plánovaná počty doktorandov ku koncu sledovaného obdobia	7
Tabuľka 5 Súčasná veľkosť oddelení a druh pracovnej činnosti zamestnancov. Pracovníci THS nie sú zahrnutí.....	9
Tabuľka 6 Počet projektov FÚ SAV podporených grantovou agentúrou VEGA a objem finančných prostriedkov poskytnutých na ich riešenie	11
Tabuľka 7 Počet projektov FÚ SAV podporených grantovou agentúrou APVV a celkový objem finančných prostriedkov pridelených na ich riešenie.....	11

Obsah

1. Zvyšovanie kvality výstupov výskumu.....	1
2. Zvyšovanie kvality doktorandskej prípravy.....	3
3. Kariérny rast postdoktorandov a výskumníkov	8
4. Zvyšovanie úspešnosti SAV v programoch ERA a osobitne Horizon 2020.....	10
5. Projekty VEGA a APVV	11
6. Manažment ústavu	12
7. Nakladanie s duševným vlastníctvom.....	14
8. Financovanie a riadenie výskumných infraštruktúr	15
9. Iné.....	16
Zoznam tabuliek.....	20