

Aktualizace Dlouhodobého záměru

**Přírodovědecké fakulty  
UJEP**

na rok 2008

# Aktualizace Dlouhodobého záměru Přírodovědecké fakulty na rok 2008

## 1. Priority dlouhodobého záměru

V návaznosti na vymezené priority Dlouhodobého záměru Přírodovědecké fakulty na léta 2006-2010 v tomto roce zejména realizovat:

K bodu 1:

- Předložit k akreditaci nové bakalářské studijní obory (např. Aplikované nanotechnologie, Obecná matematika, Matematika v přírodních vědách, Matematická informatika)

K bodu 3:

- Vytvořit účinný motivační systém pro kvalifikační růst akademických pracovníků.

K bodu 4:

- Připravovat projekt na vybudování Centra materiálového výzkumu a vývoje technologických procesů v Ústeckém kraji.

K bodu 6:

- Pokračovat v pracích směřujících k vypracování projektové dokumentace na vybrané stavby v Kampusu (budova A, P, příp. nová budova).

Nově se doplňuje bod 7:

- Usilovat o zajištění dostatečné prostorové kapacity pro činnost a rozvoj fakulty v přechodném období do doby dokončení nové budovy PŘF v Kampusu.

## 2. Věda, výzkum, vývoj

- Podporovat řešitele projektů VaV,
  - finančně odměnit týmy za získané projekty,
  - přidělovat prostředky FRIM s vyšší prioritou na podporu úspěšných týmů,
  - finančně podpořit řešitele projektů VaV v oblasti NIV (mimo mezd) pro podporu úspěšných týmů.
- Usilovat o nové projekty GAČR a GA AVČR, příp. o jiné CEP projekty.
- Podporovat mladé perspektivní pracovníky a studenty doktorských studijních programů z Interní grantové agentury PŘF UJEP.
- V rámci přípravy OP VaVpI prohloubit spolupráci s průmyslovou sférou v regionu, vytvářet podmínky pro transfer „know-how“ a pro získání podpory VaV ze strany průmyslových partnerů včetně zahraničních formou smluvní spolupráce (např. zakládání sdružení, společných pracovišť apod.).
- Podporovat zvýšení počtu vědeckých pracovníků financovaných z projektů VaV.

Nosné oblasti výzkumu na jednotlivých pracovištích se od roku 2008 doplní takto:

- **Oddělení biosenzorů a nanobiotechnologie katedry biologie** bude rozvíjet výzkumné aktivity v oblasti vývoje nových nanobiosenzorických detekčních zařízení, výzkumu biopatterningu a využití atomární silové mikroskopie při studiu biologických objektů v úzké návaznosti na řešené VaV projekty.
- Dále se **katedra biologie** zaměří na:
  - Výzkum pavoučího hedvábí, jeho ultrastruktury, makrostruktury a histologie snovacích žláz. Studium ultrastruktury bude prováděno ve spolupráci s laboratoří biosenzorů za využití atomární silové mikroskopie.

- Botanický výzkum směřující k dokončení díla Květena ČR ve spolupráci s BÚ AV ČR, mapování ohrožených druhů rostlin v rámci projektu Interreg
- Bryologický výzkum související s projektem studia podmrazajících balvanitých suťových polí
- Výzkum parazitických nematod, zejména pak druhu *Trichinella spiralis*
- **Experimentální oddělení katedry fyziky** zaměří svou pozornost na:
  - Aplikace tenkých vrstev oxidů v oblasti senzorů plynů.
  - Studium vlastností nanostruktur připravovaných templátovou metodou, studium biopatterningu (ve spolupráci s katedrou biologie – oddělení biosenzorů a nanobiotechnologií).
  - Studium optických a vodivostních vlastností nanokompozitních vrstev kov/plazmový polymer.
- Na **oddělení počítačového modelování katedry fyziky** rozvíjet činnost v následujících oblastech:
  - Studie materiálových vlastností polymerních nanokompozitů pomocí molekulárních a mesoskopických simulací s cílem pochopení vlivu struktury polymeru a vlastností nanočástic na tyto vlastnosti.
  - V oblasti fyziky plazmatu se zaměřit na vícesložkové (chemicky aktivní) plazma, studovat problémy o složité geometrii pomocí vícedimenzionálních modelů (2D, výhledově rozšířit na 3D modely). Začít se studiem modelů zahrnujících navíc i magnetické pole.
  - V oblasti modelování ve fyzice pevných látek rozšířit současné studium kompozitních vrstev o struktury nepravidelných tvarů a dále se zaměřit na studium elektrického transportu v těchto strukturách se zahrnutím šumových charakteristik, příp. na studium optických vlastností těchto struktur.
  - Doprovodné techniky zpracování obrazu, založené v současné době na metodách matematické morfologie, rozšířit o techniky využívající integrální transformace.
  - V oblasti fyziky slunečního plazmatu se zaměřit na modelování konkrétních slunečních erupcí s možností srovnat výsledky numerických modelů s pozorováním.
  - Pro výpočty využívat v co největší míře nově rozšířený počítačový cluster, podporovat projekty využívající paralelní počítání.
- Hlavními nosnými tématy **katedry chemie** budou výzkumy v těchto oblastech:
  - Toxikologie (zejména syntéza antidot, výpočty toxikologicky významných charakteristik, atd.).
  - Stanovení některých významných analytů v biologických materiálech a ve spolupráci s katedrou fyziky na plazmochemické technologie a nanotechnologie.
  - Studium fyzikálně-chemických vlastností čistých látek a směsí jednak metodami klasické fyzikální chemie a jednak pomocí molekulárních simulací vedoucí k pochopení mechanismů, které určují tyto vlastnosti.
  - V oblasti organické chemie syntéza a studium vlastností chirálních supramolekulárních synthonů (SSCSS)“ pro jejich budoucí využití zejména v analytické chemii a ke konstrukci nanozařízení pro cílený transport vybraných substrátů.
- **Katedra geografie** bude směřovat svůj výzkum hlavně na:
  - Vývoj a změny krajin, udržitelné využití krajiny - zaměření na zpracování, analýzu a interpretaci historických mapových, statistických, fotografických a jiných dat a jejich využití pro tvorbu strategií optimalizovaného (udržitelného) využívání krajiny.

- Krajinový potenciál a rizika - výzkum a modelování potenciálů pro rozvoj činností v krajině, hodnocení limitů antropogenních aktivit v krajině a využití těchto přístupů v krajině a územním plánování.
- Regionální a humánně geografický výzkum a studium přeshraniční problematiky v rozšiřující se Evropě.
- 3D geovizualizace a modelování procesů a jevů v krajině prostřednictvím moderních GI technologií.
- Výzkum procesů v přírodních složkách krajině sféry orientovaný na paleogeomorfologii a geomorfologii rizikových procesů, biogeomorfologické systémy, hydrometeorologické aplikace, analýzy krajině ekologických procesů v krajině.
- **Katedra matematiky** se zaměří na následující oblasti:
  - Matematická analýza (prostory funkcí a zobrazení z hlediska struktury a kvalitativních aspektů, moderní teorie derivace a integrálu).
  - Algebra (neasociativní algebra a teorie binárních systémů, variety uspořádaných pologrup).
  - Didaktika a historie matematiky (překážky ve fylogenetickém a ontogenetickém vývoji pojmu nekonečno).

### 3. Mezinárodní spolupráce ve VaV

- Ve spolupráci s Ústavem chemických procesů AV ČR spolupracovat v řešení projektu EU – MULTIPRO, který se zabývá molekulárním a mesoskopickým modelováním síťovaných polymerů modifikovaných kovovými nanočásticemi využívaných v optoelektronickém průmyslu. V rámci tohoto projektu bude **katedra fyziky** spolupracovat s pracovišti v Itálii - Università Degli Studi di Trieste a ve Švýcarsku Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI) v Luganu.
- Na **katedře fyziky** pokračovat ve spolupráci s National Institute for Nuclear Physics – Legnaro National Laboratories, Italy v laboratoři dr. Maggioniho (Materials & Detectors Laboratory) v oblasti přípravy a charakterizace nanokompozitních vrstev kov / polymer.
- V rámci připravovaného projektu 7. RP „*Regional Development in Central Europe on the Background of EU-Enlargement: from Disparities toward Cohesion?*“ bude **katedra geografie** spolupracovat s Dresden University of Technology, Německo, Chemnitz University of Technology, Německo, University of Adam Mickiewicz in Poznan, Polsko a Comenius University in Bratislava, Slovensko.
- Pokračující spolupráce laboratoře biosenzorů **katedry biologie** s Italským institutem nových technologií ENEA.

### 4. Mobility studentů a akademických pracovníků

- Připravit v oblasti rozšíření nabídky cizojazyčných kurzů podmínky pro zvýšení počtu přijíždějících studentů.
- Připravit v oblasti uznávání kreditních bodů u kurzů absolvovaných v zahraničí pro studenty přehledná a průhledná kritéria a vytvořit tak podmínky pro další nárůst počtu vyjíždějících studentů.
- Na úrovni fakulty kontaktovat některá zahraniční pracoviště a připravit tak podmínky pro případné pracovní stáže studentů na zahraničních pracovištích.

- Vytvořit podmínky pro výjezdy našich zaměstnanců (studijní návštěvy, stínování práce administrativy apod.) v rámci ERASMU na zahraniční instituce a zároveň pro reciproční příjezdy zahraničních zaměstnanců.

## 5. Oblast vzdělávání

- Reakreditovat **bakalářský studijní program** Geografie se studijním oborem Geografie střední Evropy v prezenční formě studia (katedra geografie).
- Předložit k reakreditaci **bakalářský studijní program** Fyzika se studijními obory (katedra fyziky):

Počítačové modelování ve fyzice, technice a výrobě v kombinované formě studia  
Počítačové modelování ve fyzice a technice v prezenční formě studia.

- Reakreditovat **navazující magisterské studijní obory** (reakreditace v roce 2007 prozatím pozastavena z důvodu nedostatečného personálního zajištění ze strany katedry psychologie PF):

Učitelství biologie pro 2. stupeň ZŠ  
Učitelství geografie pro 2. stupeň ZŠ  
Učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ  
Učitelství biologie pro střední školy  
Učitelství geografie pro střední školy  
Učitelství matematiky pro střední školy

- Reakreditovat **navazující magisterský studijní obor**:

Učitelství chemie pro 2. stupeň ZŠ.

- V návaznosti na potřeby Ústeckého kraje akreditovat, resp. předložit k akreditaci **bakalářské studijní programy** s obory:

### *prezenční forma*

Aplikované nanotechnologie (katedra fyziky)  
Obecná matematika (katedra matematiky)  
Matematika v přírodních vědách (katedra matematiky)  
Matematická informatika (katedra matematiky)  
Informatika pro dvouoborové studium (katedra informatiky)

### *kombinovaná forma*

Toxikologie a analýza škodlivin (katedra chemie).

- V návaznosti na potřeby Ústeckého kraje připravit materiály k akreditaci **bakalářských studijních programů** s obory:

### *prezenční forma*

Chemie (katedra chemie)  
Fyzika (katedra fyziky)

### *kombinovaná forma*

Fyzika (katedra fyziky).

- Akreditovat, resp. předložit k akreditaci **navazující magisterské studijní programy** s obory:

### *prezenční forma*

Učitelství chemie pro střední školy (katedra chemie).

- Připravit materiály k akreditaci **navazujících magisterských studijních programů** s obory:

*kombinovaná forma*

Počítačové modelování ve vědě a technice (katedra fyziky)

Učitelství fyziky pro střední školy (katedra fyziky).

- Ve spolupráci s jinými vysokými školami (ZČU Plzeň) rozšířit nabídku nejvyššího stupně vysokoškolského vzdělávání. V té souvislosti akreditovat **doktorský studijní program** Matematika se studijním oborem Obecné otázky matematiky v prezenční a kombinované formě studia.
- Zahájit výuku v nově akreditovaném **bakalářském studijním programu** Biologie s oborem Biologie v prezenční formě studia a programu Fyzika v dvouoborovém studiu Fyzika + Matematika v kombinované formě studia.
- Zahájit výuku v nově akreditovaném **navazujícím magisterském studijním programu** Geografie se studijním oborem Geografie.
- V systému celoživotního vzdělávání otevřít v rámci projektu ESF akreditovaný kurz pro učitele ZŠ s názvem Realizace ŠVP ve výuce matematiky, resp. fyziky, zeměpisu, chemie a informatiky na ZŠ za spolupráce pěti kateder.
- Zvážit možnosti pro otevření kombinovaného bakalářského studia v programu Fyzika v oboru Počítačové modelování ve fyzice, technice a výrobě ve spolupráci s VOŠ Varnsdorf.
- Zaměřit se na popularizaci přírodovědných předmětů a další vzdělávání učitelů a širší veřejnosti (letní škola učitelů matematiky a fyziky, popularizační přednášky pro veřejnost, populárně naučné akce pro školy).
- Dále rozvíjet spolupráci se základními a středními školami v oblasti pregraduální přípravy studentů PřF.

## **6. Management a lidské zdroje**

- Personálně posilovat hlavně ta pracoviště, kde dochází výraznému k nárůstu počtu studentů a kde se katedra stala ekonomicky efektivní.
- Vytvořit motivační systém pro kvalifikační růst akademických pracovníků.
- V rámci managementu zachovat na fakultě podmínky pro maximální využití chystaných Operačních programů EU.
- V případě úspěšnosti při získávání projektů z EU posilovat zázemí pro jejich řešení v oblasti projektové, ekonomické a personální.
- V oblasti řízení PřF rozvíjet spolupráci se studenty a s jejich reprezentanty v akademických senátech a se Studentskou unií.
- Personálně zajistit výuku angličtiny na fakultě.

## 7. Rozvoj

PřF klade důraz zejména na:

- Zajištění dostatečné prostorové kapacity pro činnost a rozvoj fakulty v přechodném období do doby dokončení nové budovy PřF.
- Pokračování v pracích směřujících k vypracování projektové dokumentace na vybrané stavby v Kampusu (budova A, P, příp. nová budova).
- Přípravu podkladů potřebných pro vydání stavebního povolení tak, aby mohl být během roku 2008 v návaznosti na vyhlášení OP VaVpI ve spolupráci se strategickými partnery podán projekt na vybudování Centra materiálového výzkumu a vývoje technologických procesů v Ústeckém kraji (budova P).
- Přípravu a schválení Studijního a zkušebního řádu PřF UJEP, Stipendijního řádu PřF UJEP a Organizačního řádu PřF UJEP.
- Rozvoj dobrých vztahů s Magistrátem města Ústí nad Labem, s městem Chomutov (realizace studia katedry fyziky s VOŠ Chomutov), s městem Litvínov (realizace studia kateder chemie a informatiky), s městem Varnsdorf (v případě realizace studia katedry fyziky) s Krajským úřadem Ústeckého kraje při zapojení fakulty do OP, do regionálních aktivit a při navazování společné spolupráce.

PřF dále hodlá motivovat pracovníky k předkládání a zapojení se do individuálních či vícekatedrálních projektů financovaných z operačních programů EU, např. OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Prostřednictvím manažerky pro evropské projekty:

- Využít co nejširšího spektra operačních programů (Vzdělávání pro konkurenceschopnost, Podnikání a inovace, VaVpI, Cíl 3, Životní prostředí ) zejména k rozvoji mezinárodní spolupráce, spolupráce se soukromým sektorem v rámci výzkumných a vývojových aktivit a za účelem vícezdrojového financování dostatečných prostorových kapacit PřF především na výzkumnou a vývojovou činnost.
- V případě získání projektů financovaných ze strukturálních fondů EU zajistit technicko-administrativní podporu poskytovanou řešitelům projektů a dostatečné prostorové zázemí pro jejich řešení.
- Při předkládání jednotlivých projektů financovaných ze strukturálních fondů EU uvažovat se všemi typy možných finančních nákladů řešení projektu (včetně např. nákladů spojených s nároky na prostory, režijních nákladů, nákladů na administrativní, ekonomický či jiný personál).
- Využít uvedených projektů operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost zejména k popularizaci činností PřF mezi odbornou i laickou veřejností, k inovaci a modernizaci studijních oborů akreditovaných na PřF a k navázání a rozvíjení spolupráce s nižšími stupni školství, se zahraničními partnery či se soukromou sférou.

Prostřednictvím Oddělení pro public relations (P-R):

- Publikovat propagační materiály informující o základních rysech PřF (studiu a VaV) v české a anglické mutaci.

- Rozšířit, příp. doplnit nabídku reklamních a propagačních předmětů a tiskovin PřF (deštník, hrnek, kalendář s motivem PřF, tištěný Kalendář akcí PřF, příp. další).
- Organizovat prodej reklamních a propagačních předmětů PřF za účelem propagace a popularizace PřF.
- Zprofesionalizovat a rozšířit webové stránky PřF UJEP (Kalendář akcí PřF, atd.), dbát na aktuálnost, správnost a atraktivitu obsahové náplně.
- Propagovat výsledky vědy a výzkumu, možnosti a podmínky studia a další aktivity PřF prostřednictvím „Dne vědy PřF“, „Dne otevřených dveří PřF“ a dalších popularizačních akcí určených především zájemcům o VŠ studium, ale i široké veřejnosti.
- Organizovat na PřF „Den kariéry“, který napomůže budovat užší vazby s výrobními podniky a firmami regionu, jimž bude nabídnuta možnost prezentovat před studenty PřF své aktivity a zaměření. Studenti tak získají přehled o možných budoucích pracovních příležitostech, mohou být motivováni a nasměrováni v zaměření při dalším studiu. V případě zájmu ze strany podniků mohou vybraní studenti na základě dohodnuté budoucí spolupráce získat i stipendium toho kterého podniku. V rámci Dne kariéry bude vymezen prostor i pro vzájemnou diskusi, ve které budou zodpovězeny dotazy a doplňující informace o možnostech uplatnění absolventů, vykonávání praxí studentů, realizace bakalářských a diplomových prací a další možné spolupráci.
- Organizovat akce k seznámení s aktivitami PřF v rámci vědy a výzkumu podniků a dalších institucí zejména z Ústeckého regionu za účelem navázání případné spolupráce a získání sponzorské podpory pro rozličné fakultní aktivity ( např. představení nejšpičkovějších vědeckých procesů a přístrojů nabízených fakultou).
- V rámci utužování týmové spolupráce (team building) organizovat formální i neformální setkávání zaměstnanců PřF při různých příležitostech (Neformální setkání při příležitosti výročí založení Přírodovědecké fakulty UJEP - listopad, Předvánoční setkání zaměstnanců Přírodovědecké fakulty UJEP - prosinec, apod.).
- Reklamními materiály propagovat nabídku studijních oborů na středních školách a na veřejnosti.
- V rámci upevňování vztahů fakulty se svými studenty organizovat formální i neformální akce určené studentům a zaměstnancům PřF (Ples Přírodovědecké fakulty UJEP - březen, Výroční volejbalový turnaj čtyřek o putovní pohár děkana Přírodovědecké fakulty UJEP - listopad, Celofakultní odborně populární seminář Přírodovědecké fakulty UJEP – 1. čtvrtek v měsíci v průběhu semestru, apod.).

## **8. Ekonomika**

- Zvýšit počet studentů PřF alespoň o 100 studentů.
- Preferovat tvorbu fondu rozvoje investičního majetku.
- Navázat smluvní spolupráci s průmyslovým sektorem s cílem zajistit přímou finanční podporu výzkumu, na kterém se podílejí studenti (např. formou soutěže, stipendia apod.).
- Hledat finanční zdroje a partnery z průmyslové sféry pro podávání a realizaci projektů z operačního programu VaVpl.



## **9. Materiálně-technické zázemí**

- Realizovat výstavbu nového skleníku katedry biologie.
- Zajistit modernizaci vozového parku nákupem nového osobního automobilu.
- Participovat na zpracování projektové dokumentace budov Kampusu, do kterých se fakulta bude stěhovat.
- V případě získání dotace z operačního programu "Životní prostředí" provést zateplení budovy katedry biologie.
- V případě získání dotace z operačního programu "Životní prostředí" zahájit realizaci školní zahrady v areálu Za Válcovnou jako přípravu na realizaci projektu botanické zahrady.

Aktualizaci Dlouhodobého záměru Přírodovědecké fakulty na rok 2008 projednala VR PřF dne 14. 2. 2008 a schválil AS PřF dne 19. 2. 2008.

Doc. RNDr. Stanislav Novák, CSc.  
Děkan PřF