

ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ INTERNÍHO GRANTU

1. Název interního grantu: Inovace studijních materiálů předmětu Fyzika II

Katedra: KIPV

2. Hlavní řešitel:

Příjmení, jméno, tituly: Mgr. Tomáš Náhlík Ph.D.

Pracovní zařazení: odborný asistent

Kontakt: e-mail: nahlik@mail.vstecb.cz

tel.: 387 842 140

3. Spoluřešitelé:

Příjmení, jméno, titul: RNDr. Ivo Opršal Ph.D.

Kontakt: oprsal@mail.vstecb.cz

tel: 387 842 186

Příjmení, jméno, titul: Dr. Luděk Jirkovský

Kontakt: jirkovsky@mail.vstecb.cz

tel: 387 842 186

4. Anotace:

Tento grant navazuje na úspěšně obhájené projekty z minulých let (8210IGS005(2019), IGS2/2018(2018)), kdy jsme vytvářeli nové studijní materiály pro předmět Fyzika I (Fys, Fys I, Fys Z) a N_FLP, pořizovali především českou literaturu a vybavení na názornou výuku pomocí experimentů. Letos bychom rádi pokračovali dalším rozšířením výše uvedeného. Mimo to, na základě ohlasů studentů a zvýšené průchodnosti těchto předmětů v letošním akademickém roce, považujeme za velice vhodné vytvořit podobné materiály i pro studenty předmětu Fyzika II. Sbíрка příkladů by měla sloužit studentům jak bakalářského studia, tak i magisterských oborů.

Mnohdy se zde setkáváme se studenty, kteří k nám přicházejí z různých typů škol s odlišnou úrovní znalostí. Vystává tedy potřeba poskytnout dostatečnou podporu pomocí skript a studijní literatury obecně. Vydání vlastní skripta, která budou přesně zaměřena na potřeby našich studentů, se jeví jako jedna z nejvhodnějších možností. To potvrzuje i zkušenost se skriptem řešených příkladů, které se podílelo na vzrůstu průchodnosti Fyziky I. V neposlední řadě přinese možnost lepšího uplatnění studentů technických oborů na trhu práce, protože pochopení fyziky znamená pochopení souvislostí a fungování okolního světa.

5. Konkrétní výstupy:

- Nákup a inovace studijní literatury v českém i anglickém jazyce
- Vydání skript - Sbíрка příkladů z Fyziky II – Opršal, Náhlík
- Nákup učebních pomůcek
- Nákup materiálu pro experimenty v hodinách fyziky
- Příprava příručky k experimentům pro vydání
- Aktualizace učebních materiálů - odpovědníků z fyziky I/II v IS

6. Přínos k rozvoji VŠTE:

- vytvoření nových studijních materiálů

- skriptum
- odpovědníky v IS
- příprava příručky pro experimenty z fyziky
- aktualizace odborné literatury (nákup aktuálních knih, včetně cizojazyčných),
- růst odborné zdatnosti studentů, zvýšení kvality znalostí, což s vysokou pravděpodobností povede ke zlepšení dostupnosti předmětů
- podpora profesního růstu akademických pracovníků (zejména na úrovni odborných asistentů s ohledem na budoucí habilitaci),
- možnost prezentace výukových experimentů na akcích školy – Den Otevřených Dveří, Noc vědců...

7. Cílová skupina:

- Studenti oboru strojírenství (Fys 2)
- Studenti navazujícího studia obor Logistika (N_FLP)
- Pedagogičtí pracovníci
- Studenti ERASMUS+ (anglická literatura)
- Veřejnost (možnost prezentace výukových experimentů na akcích školy – Den Otevřených Dveří, Noc vědců...)

8. Současný stav řešeného problému:

Projekt navazuje na úspěšně obhájené projekty IGS (8210IGS005(2019), IGS2/2018(2018)), které byly řešeny v podobném řešitelském týmu (Náhlík, Opršal). V předkládaném projektu bychom rádi pokračovali v obnově a vytvoření nových výukových materiálů a rozšíření experimentů pro fyziku v navazujících oborech, jejichž výuku zajišťuje KIPV.

V současné době neexistuje sbírka příkladů pro Fyziku II, studenti mají k dispozici pouze studijní materiály vytvořené před lety doc. Hlaváčovou. Studijní materiály neobsahují ve své současné podobě v každé kapitole řešené příklady. To způsobuje studentům jisté obtíže při přípravě ke zkoušce, protože není možné v rámci výuky spočítat všechny příklady.

Fyzikální jevy jsou často komplexnější než abstrakce studované v základním kurzu (např. vliv rotujících součástí na pohybující se objekt), proto je dalším cílem výroba názorných experimentů k dané problematice.

9. Cíle řešení:

- Vytvořit a vydat skripta
- Rozšířit sady experimentů pro výuku
- Podpora frontální výuky:
 - Vytvoření soupravy pro názorné experimenty prováděné přímo při výuce.
 - Usnadnění pochopení vykládané teorie a aplikace v praxi.
 - Zvýšení úrovně výuky jejím zpestřením, diversifikací metod a použitých pedagogických principů.
 - Vytvoření sbírky příkladů, která poskytne studentům více materiálu k procvičování
- Zlepšení studijních výsledků.
- Zvýšení možnosti a schopnosti uplatnění absolventů v praktických/technických oborech.
- Aktualizace stávajících výukových materiálů
- Nákup literatury, zejména cizojazyčné
- Provázanost se Support Centrem provozovaným na VŠTE materiálně i výukou.

10. Harmonogram prací v roce 2020:

- Rešerše literatury do 31.3 2020
- nákup navrhované literatury a pomůcek do 30. 6.2020
- Odpovědník – aktualizace a vložení do IS do 31. 8.2020
- Aktualizace materiálu frontální výuky do 31. 8.2020
- Vydání skript s příklady pro přednášky z fyziky do 31. 8.2020
- Příprava závěrečné zprávy do 1. 10.2020
- Změny detailů, úpravy studijních materiálů i experimentů budou pokračovat i po skončení projektu v návaznosti na výuku a podle potřeb studentů i vyučujících

11. Rozpočet projektu:

Kategorie	Částka [Kč]
Mzdy včetně pohyblivých složek a odvodů SP, ZP a FKSP ze strany zaměstnavatele	81 600,-
Materiální náklady	38 700,-
Externí služby	26 000,-
Cestovní náhrady	0,-

Nákup literatury :

35 000Kč

Feynman Lectures
Surely You`re Joking, Mr. Feynman!
Halliday, Resnick, Walker – Fundamentals of Physics Extended
John D. Jackson – Classical electrodynamics
Fyzika bez (m)učení – Isaac McPhee
Fyzika v příkladech – Mechanika pro studenty vysokých škol
Fyzika v příkladech II – Molekulová fyzika a termodynamika, elektrostatika, elektrický proud, magnetické a elektromagnetické pole pro studenty vysokých škol
SEDLÁK B., ŠTOLL IVAN – Elektřina a magnetismus
Stephen Hawking – tituly budou upřesněny
Wagner Vladimír - Fukušima I poté
Další bude upřesněno na základě podrobné rešerše

Nákup pomůcek:

Stavebnice Bofin + výkonové tranzistory 2500Kč
Akumulátory pro experimenty + příslušenství 1200Kč

Externí služby:

Odměna recenzentů (4x 1500Kč – 2 publikace): 6000Kč
Tisk 2 publikací 20 000Kč

V Českých Budějovicích

Mgr. Tomáš Náhlík Ph.D.

Jméno hlavního řešitele a podpis