

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 1: Neparaxiální gaussovské svazky**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** prof. Ing. P. Fiala, CSc.<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Světlo fokusované objektivu s velkou numerickou aperturou vyváří silně polarizačně asymetrické útvary. Práce je věnována analýze tohoto problému a vhodné řešení tématu

**Student:** Jan Pilař

---

<sup>1</sup><mailto:pavel.fiala@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 2: Neklasické kvantové stavy světla**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** doc. Ing. I. Richter, Dr.<sup>2</sup>

**Abstrakt:** Kvantová optika nabízí nové možnosti nejen z teoretického pohledu, ale i z hlediska aplikací; v současnosti umožňuje provádět řadu experimentů na úrovni jednotlivých fotonů, které mohou mj. testovat samy základy pojmání kvantového pohledu na svět. Cílem práce je ? na základě seznámení se se základy popisu kvantového optického záření (kvantování elektromagnetického pole, operátory polí, kvantové stavy světla a jejich statistika, popis kvantového optického záření) ? rozebrat možnosti generace, charakterizace a aplikací kvantových stavů světla, zejména stavů neklasických (stlačené stavy, subpoissonovské stavy, apod.).

**Student:** Ri Chol Jun

---

<sup>2</sup><mailto:ivan.richter@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 3: Aplikace holografické optické pinzety v biologii**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** Ing. M. Škereň, PhD.<sup>3</sup>

**Abstrakt:** Náplní práce je studium aplikací optické pinzety v biologii. Bude studována interakce optického svazku s biologickými objekty. V rámci experimentální části práce budou realizovány vybrané manipulační experimenty s různými biologickými objekty pomocí holografické optické pinzety sestavené na KFE.

**Student:** L. Doubravová

---

<sup>3</sup><mailto:marek.skeren@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 4: Fotopolymerní záznamové materiály pro optickou holografii**

**Typ práce:** RP (VÚ)

**Zadávající:** Ing. M. Květoň, PhD.<sup>4</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je seznámit se s mechanismy vzniku záznamu ve fotopolymerních materiálech, zvládnout přípravu vzorků fotopolymerních vrstev, provést jejich expozici interferenčním polem a zaznamenané objemové fázové mřížky charakterizovat.

**Student:** Ivona Simová

---

<sup>4</sup><mailto:milan.kveton@jfji.cvut.cz>

**Téma č. 5: Syntetické difraktivní struktury pro ochranu dokumentů**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** Ing. M. Škereň, PhD.<sup>5</sup>

**Abstrakt:** Jedním z tradičních odvětví aplikace difraktivních struktur je oblast ochrany dokumentů, kde se holografické prvky široce využívají již řadu let. S rozvojem realizačních technologií souvisí však i rozvoj kopírovacích technik, který vede k snižování úrovně bezpečnosti těchto prvků. Jedním z možných řešení daného problému je zakomponování dodatečných difraktivních struktur – kryptogramů do ochranných holografických prvků. Práce by měla být zaměřena na vývoj nových typů difraktivních kryptogramů, jejich návrh, realizaci a testování.

**Student:** Martin Possolt

---

<sup>5</sup><mailto:marek.skeren@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 6: Difrakce na difrakční mřížce – modelování, optimalizace a realizace reliéfních mřížek pomocí laserové litografie**

Typ práce: RP (VÚ)

Zadávající: Ing. M. Škereň, PhD.<sup>6</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je studium prvků realizovaných laserovou litografií a optimalizace procesu jak na straně expozičních parametrů, tak na straně záznamového materiálu. Analýza vzorků bude probíhat s využitím optické mikroskopie a AFM (Atomic Force Microscopy) a také pomocí rozboru difrakce světla na dané struktuře.

**Student:** D. Černá

---

<sup>6</sup><mailto:marek.skeren@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 7: Analýza a modelování vybraných metamateriálů**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** doc. Ing. I. Richter, Dr.<sup>7</sup>

**Abstrakt:** Práce navazuje na předchozí BP. Práce je zaměřena na studium vlastností a fyzikálního chování vybraných metamateriálů, jejich modelování pro budoucí potenciální aplikace.

**Student:** Bc. H. Pažoutová

---

<sup>7</sup><mailto:ivan.richter@jfji.cvut.cz>

**Téma č. 8: Dielektrické a kovové přírodní a syntetické fotonické mikrostruktury**

**Typ práce:** RP (VÚ)

**Zadávající:** doc. Ing. I. Richter, Dr.<sup>8</sup>, RNDr. J. Proška<sup>9</sup>

**Abstrakt:** Práce rozebírá a analyzuje fyzikální chování fotonických struktur jak přírodních (motýli), tak syntetických (přímé a inverzní opály), zkoumá a porovnává jejich vlastnosti, zejména optické, vlastnosti experimentálně charakterizuje.

**Student:** L. Štolcová

---

<sup>8</sup><mailto:ivan.richter@jfifi.cvut.cz>

<sup>9</sup><mailto:jan.proska@jfifi.cvut.cz>



TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 9: Analýza a optimální návrh optického vlnovodného rozvětvení**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** prof. Ing. J. Čtyroký, DrSc.<sup>10</sup>, doc. Ing. I. Richter, Dr.<sup>11</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je numericky analyzovat optické vlastnosti vlnovodného rozvětvení typu Y vytvořené metodou iontové výměny Ag-Na ve speciálních skleněných substrátech a na základě této analýzy navrhnout optimální tvar rozvětvení, který vykazuje minimální optické ztráty.

**Student:** Bc. J. Chaloupka

---

<sup>10</sup><mailto:ctyroky@ufe.cz>

<sup>11</sup><mailto:ivan.richter@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 10: Head-up displeje**

**Typ práce:** DP

**Zadávající:** prof. Ing. P. Fiala, CSc.<sup>12</sup>

**Abstrakt:** Práce je zaměřena na transmisní head-up displeje s použitím laserového záření a optického prostorového modulátoru.

**Student:** Bc. M. Ďurák

---

<sup>12</sup><mailto:pavel.fiala@jfji.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 11: Holografické paměti**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** prof. Ing. P. Fiala, CSc.<sup>13</sup>

**Abstrakt:** Práce je věnována jednak holografickým pamětem ve formě datové strany, jednak ve formě bitové informace na bázi fázového kódu.

**Student:** Bc. J. Dědič

---

<sup>13</sup><mailto:pavel.fiala@jfji.cvut.cz>

**Téma č. 12: Metalo-dielektrické fotonické krystaly a struktury**

**Typ práce:** DP

**Zadávající:** doc. Ing. I. Richter, Dr.<sup>14</sup>, RNDr. J. Proška<sup>15</sup>

**Abstrakt:** Práce je věnována jednak analýze fyzikálního chování pokročilých struktur fotonických krystalů vytvořených z metalických, resp. metalo-dielektrických materiálů, a jejich srovnání se strukturami dielektrickými, jednak na fyziku pokročilých 3D PhC struktur syntetického opálového typu, s využitím nástroje MIT MPB.

**Student:** Bc. D. Javůrek

---

<sup>14</sup><mailto:ivan.richter@jfifi.cvut.cz>

<sup>15</sup><mailto:jan.proska@jfifi.cvut.cz>

**Téma č. 13: Nanostrutury ZnO a CdS jiné vhodné pro fotovoltaiku a fotoniku**

Typ práce: DP

Zadávající: RNDr. J. Proška<sup>16</sup>, Dr. K. Ždánský, CSc.

**Abstrakt:** Příprava a charakterizace složených struktur pro fotovoltaiku a fotoniku. Optické a luminiscenční parametry. Přenos náboje a jeho separace na nanostrukturách sendvičového charakteru.

**Student:** Bc. Š. Svoboda

---

<sup>16</sup><mailto:jan.proska@jfifi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 14: Vytváření diodových LED pomocí nano struktur**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** Ing. K. Piksová, Ing. J. Stuchlík, CSc.

**Abstrakt:** Náplní práce bude studium a příprava LED struktur plněných nanomateriálem (nanočásticemi). Cílem je pokračovat ve studiu a přípravě nových LED struktur.

**Student:** Bc. V. Zobač

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 15: Příprava a charakterizace částicových nanovrstev na polovodičích**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** Dr. J. Zavadil, CSc., Ing. O. Černožský, doc. Ing. A. Fojtík, CSc.<sup>17</sup>

**Abstrakt:** Náplní práce bude studium a příprava kovových částicových nanovrstev pro senzory a detektory v životním prostředí. Charakterizace a měření fyzikálních parametrů vrstev (směrový efekt).

**Student:** Bc. M. Miller

---

<sup>17</sup><mailto:ftk@troja.fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 16: Vyzařování z plazmatu vznikajícího při interakci krátkých laserových impulzů s pevnými terči**

Typ práce: VÚ

Zadávající: Ing. O. Klimo, PhD.<sup>18</sup>

**Abstrakt:** Cílem tohoto výzkumného úkolu je experimentální studium vyzařování v EUV a rentgenové oblasti z plazmatu vytvořeného na povrchu pevného terče při interakci s krátkými intenzivními laserovými impulzy v laboratoři FEMTOLAB na katedře fyzikální elektroniky.

**Student:** Bc. A. Darebníček

---

<sup>18</sup><mailto:klimo@watt.fjfi.cvut.cz>



TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 17: Simulace urychlování elektronů při interakci krátkých laserových impulzů s plynem.**

Typ práce: VÚ

Zadávající: Ing. O. Klimo, PhD.<sup>19</sup>

**Abstrakt:** Cílem tohoto výzkumného úkolu bude využití částicového simulačního kódu ke studiu různých mechanismů urychlování elektronů krátkými laserovými pulsy v plynu včetně vlivu ionizace plynu a vícerozměrných efektů.

**Student:** Bc. J. Vyskočil

---

<sup>19</sup><mailto:klimo@watt.fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 18: Simulace plazmatu buzeného koherentním rentgenovým zářením**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** prof. Ing. L. Drška, CSc.<sup>20</sup>, doc. Ing. M. Šiňor, Dr.<sup>21</sup>

**Abstrakt:** Výzkumný úkol navazující na probíhající bakalářskou práci. Cílem je realizace dílčího programu pro simulaci plazmatu buzeného rtg. lasery na volných elektronech (FLASH a budovaný European XFEL), jenž by měl podporovat přípravu experimentů v oblasti studia WDM a radiačně buzených nerovnovážných systémů.

**Student:** xxx

---

<sup>20</sup><mailto:drska@antu.fjfi.cvut.cz>

<sup>21</sup><mailto:milan.sinor@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 19: Modelování čárové XUV emise z laserového plazmatu**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** prof. Ing. J. Limpouch, CSc.<sup>22</sup>

**Abstrakt:** Modelování atomové fyziky a čárové rentgenové emise z vysokoteplotního plazmatu, výpočty populací stavů a emisního spektra různými programovými balíky.

**Student:** Bc. M. Staněk

---

<sup>22</sup>/~limpouch

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 20: Radiační a elektronový přenos energie v laserovém plazmatu**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** prof. Ing. J. Limpouch, CSc.<sup>23</sup>

**Abstrakt:** Modelování přenosu energie v komplexních terčích ozařovaných intenzivními laserovými svazky. Výpočet radiačních charakteristik, modely transportu energie v jedno- a dvojdimenzionálních hydrodynamických kódech.

**Student:** Bc. A. Prchal

---

<sup>23</sup>/~1impouch

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 21: Modelování absorpce laserového záření v plazmatu**

**Typ práce:**

**Zadávající:** doc. Ing. R. Liska, CSc.<sup>24</sup>

**Abstrakt:** Modelování absorpce laserového záření v plazmatu metodou trasování paprsků (ray tracing). Implementace modelu do kódu PALE.

**Student:** J. Velechovský

---

<sup>24</sup>/~liska

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 22: Magnetohydrodynamika v Lagrangeovských souřadnicích**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** doc. Ing. R. Liska, CSc.<sup>25</sup>

**Abstrakt:** Rozšíření hydrodynamického modelu plazmatu na magnetohydrodynamický (MHD) v Lagrangeovských souřadnicích. Numerická schemata a Riemannovské řešiče pro MHD.

**Student:** Bc. J. Havlík

---

<sup>25</sup>/~liska

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 23: Radiační transport v difuzním přiblížení**

**Typ práce:** DP

**Zadávající:** doc. Ing. R. Liska, CSc.<sup>26</sup>

**Abstrakt:** Difuzní model radiačního transportu v plazmatu a jeho numerické řešení.  
Implementace modelu do kódu PALE.

**Student:** Bc. M. Duspiva

---

<sup>26</sup>/~liska

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 24: Modelování radiačního transportu v paprskovém přiblížení**

**Typ práce:** VÚ

**Zadávající:** doc. Ing. M. Šiňor, Dr.<sup>27</sup>

**Abstrakt:** Paprskový model radiačního transportu v plazmatu a jeho numerické řešení.  
Implementace v 1D, případně i 2D.

**Student:** Bc. M. Holec

---

<sup>27</sup><mailto:milan.sinor@jfji.cvut.cz>



**Téma č. 25: Modelování interakce záření s terčí metodami hydrodynamiky**

Typ práce: BP

Zadávající: doc. Ing. M. Šiňor, Dr.<sup>28</sup>

**Abstrakt:** Seznámení se s vícerozměrnými hydrodynamickými metodami a radiačním transportem. Implementace převzatého programu a jeho aplikace na interakci laserového záření s terčí.

**Student:** P. Hruška

---

<sup>28</sup><mailto:milan.sinor@jfifi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 26: Charakterizace kulových mikrorezonátorů pro využití v senzorech**

Typ práce: DP

Zadávající: prof. Ing. V. Kubeček, DrSc.<sup>29</sup>

**Abstrakt:** Cílem je provedení rešerše a návrh metody měření rezonačních frekvencí šep-  
tavých módů kulových mikrorezonátorů. Projekt je řešen ve spolupráci s ÚFE AV.

**Student:** Bc. P. Zátorský

---

<sup>29</sup><mailto:vaclav.kubecek@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 27: Yterbiový vláknový laser**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** prof. Ing. V. Kubeček, DrSc.<sup>30</sup>

**Abstrakt:** Jedná se o práci převážně experimentálního charakteru. Práce navazuje na předchozí RoP, předmětem je optimalizace diodově buzeného laseru na bázi pláštěm čerpaných optických vláken generujících v oblasti 1  $\mu\text{m}$ . Projekt je řešen ve spolupráci s ÚFE AV.

**Student:** V. Kadlec

---

<sup>30</sup><mailto:vaclav.kubecek@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 28: Neodymový aktivně Q- spínaný laser buzený kontinuální laserovou diodou.**

Typ práce: BP

Zadávající: prof. Ing. V. Kubeček, DrSc.<sup>31</sup>

**Abstrakt:** Jedná se o práci převážně experimentálního charakteru. Práce navazuje na předchozí RoP a je zaměřena na výzkum a vývoj pevnolátkového diodově kontinuálně buzeného laseru s AO Q-spínáním pro využití v technologii.

**Student:** M. Frank

---

<sup>31</sup><mailto:vaclav.kubecek@jfifi.cvut.cz>

**Téma č. 29: Generace Ramanova záření**

**Typ práce:** DP

**Zadávající:** prof. Ing. H. Jelínková, DrSc.<sup>32</sup>, Ing. M. Fibrich

**Abstrakt:** Práce je převážně experimentální. Navazuje na znalosti a experimentální dovednosti předcházejícího VÚ. Předmětem je konstrukce Nd:YAG kompaktního laserového systému v infračervené oblasti s Ramanovským konvertorem frekvence.

**Student:** Bc. J. Kitzel

---

<sup>32</sup><mailto:helena.jelinkova@jfifi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 30: Pevnolátkové saturevatelné absorbery v infračervené oblasti**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** prof. Ing. H. Jelínková, DrSc.<sup>33</sup>, Ing. J. Šulc, PhD.<sup>34</sup>

**Abstrakt:** Práce navazuje na znalosti a experimentální dovednosti předcházející rešeršní práce. Předmětem je charakterizace diodově čerpaného Nd:YAP laseru spínaného saturevatelným absorberem V:YAG s rozdílným řezem vzhledem k postavení krystalových os.

**Student:** T. Koutný

---

<sup>33</sup><mailto:helena.jelinkova@fjfi.cvut.cz>

<sup>34</sup><mailto:jan.sulc@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 31: Synchronizace módů Nd:YAG laseru vybranými typy modulátorů**

Typ práce: BP

Zadávající: prof. Ing. H. Jelínková, DrSc.<sup>35</sup>, prof. Ing. V. Kubeček, DrSc.<sup>36</sup>

**Abstrakt:** Práce navazuje na znalosti a experimentální dovednosti předcházející rešeršní práce. Předmětem je charakterizace Nd:YAG laseru se synchronizací módů. Cílem bude srovnání aktivního a pasivního spínání pomocí akusto-optického modulátoru a pasivních spínačů – barviva a kvantové jámy.

**Student:** L. Koubíková

---

<sup>35</sup><mailto:helena.jelinkova@jfji.cvut.cz>

<sup>36</sup><mailto:vaclav.kubecek@jfji.cvut.cz>

**Téma č. 32: Řízení experimentu v prostředí Ethernetu**

**Typ práce:** DP

**Zadávatel:** Ing. J. Pavel<sup>37</sup>

**Abstrakt:** Implementace protokolů http, ftp a smtp do mikrokontroleru; uložení dynamické webové stránky do EEPROM systému; dálkové řízení a snímání dat prostřednictvím sítě Internet; návrh softwarového a hardwarového řešení pro propojení experimentu k síti Ethernet; vytvoření aplikace pro připojení modulu GPS a CCD kamery k Ethernetu.

**Student:** Bc. M. Vacek

---

<sup>37</sup><mailto:pavel@troja.fjfi.cvut.cz>



**Téma č. 33: Tomografická rekonstrukce profilu indexu lomu preforem speciálních optických vláken**

Typ práce: DP

Zadávající: Ing. P. Peterka, PhD., Ing. J. Pavel<sup>38</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je vytvoření počítačového programu pro tomografickou rekonstrukci profilu indexu lomu preforem optických vláken. Vstupem programu budou deflekční funkce naměřené pro určitou preformu analyzátořem preforem Photon Kinetics A2600. Spolehlivost tomografického výpočtu bude ověřena nejprve na teoretických deflekčních funkcích preforem se známým profilem indexu lomu a posléze na měření kruhově symetrických preforem. Analýza profilu indexu lomu kruhově nesymetrických preforem bude ukázána na výsledcích tomografické rekonstrukce profilu indexu lomu preformy pro dvouplášťové vlákna, určené pro plášťem čerpané vláknové zesilovače.

**Student:** Bc. A. Novozámský

---

<sup>38</sup><mailto:pavel@troja.fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 34: Piezoelektrický vysokonapěťový zdroj**

**Typ práce:** BP

**Zadávatel:** Ing. J. Pavel<sup>39</sup>

**Abstrakt:** Návrh a realizace vysokonapěťového zdroje s použitím piezoelektrických aktuátorů.

**Student:** P. Kotek

---

<sup>39</sup><mailto:pavel@troja.fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 35: Optický naváděcí senzor**

**Typ práce:** RP

**Zadávatel:** Ing. J. Pavel<sup>40</sup>

**Abstrakt:** Konstrukce IR naváděcího zařízení k zaměřování cíle s využitím mikrokrokování krokových motorů.

**Student:** Bc. M. Kiš

---

<sup>40</sup><mailto:pavel@troja.fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 36: Dobíjecí systém akumulátoru pomocí solárních článků**

**Typ práce:** RP

**Zadávatel:** Ing. J. Pavel<sup>41</sup>

**Abstrakt:** Realizace solární nabíječky.

**Student:** Bc. K. Žáková

---

<sup>41</sup><mailto:pavel@troja.fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 37: Programové vybavení průmyslové odstředivky**

**Typ práce:** DP (LASE)

**Zadávající:** externista, Ing. J. Blažej, PhD.<sup>42</sup>

**Abstrakt:** Modifikace softwaru průmyslové odstředivky pro potřeby konkrétních provozů. Dálková diagnostika a řízení.

**Student:** xxx

---

<sup>42</sup><mailto:josef.blazej@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 38: Detekce záběrných ploch ozubených kol**

**Typ práce:** DP (IT)

**Zadávající:** externista, Ing. J. Blažej, PhD.<sup>43</sup>

**Abstrakt:** Softwarová úloha s úzkou vazbou na reálná měření při vzájemném odvalu ozubených kol, zejména zpracování obrazu.

**Student:** xxx

---

<sup>43</sup><mailto:josef.blazej@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 39: Zpracování 3D dat z medicínských měření**

**Typ práce:** DP (IT)

**Zadávající:** externista, Ing. J. Blažej, PhD.<sup>44</sup>

**Abstrakt:** Softwarová úloha s úzkou vazbou na klinickou praxi, vzájemná identifikace souborů 3D dat z různých diagnostických přístrojů.

**Student:** xxx

---

<sup>44</sup><mailto:josef.blazej@fjfi.cvut.cz>

TÉMATA OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 40: Využitelnost mikroprocesoru středního výkonu pro konstrukci přístrojů**

Typ práce: RP

Zadávající: Ing. J. Voltr, CSc.<sup>45</sup>

Abstrakt:

Student: P. Zahradník

---

<sup>45</sup>/~voltr



TÉMATÁ OBSAZENÝCH STUDENTSKÝCH PRACÍ PRO ŠKOLNÍ ROK 2009–10

**Téma č. 41: Měření profilu iontového svazku kmitavou sondou**

**Typ práce:** BP

**Zadávající:** Ing. J. Voltr, CSc.<sup>46</sup>

**Abstrakt:**

**Student:** D. Chodora

---

<sup>46</sup>/~voltr

**Téma č. 42: 3D tomografie s modifikovaným spektrem rentgenového zdroje**

Typ práce: BP

Zadávající: Ing. A. Jančárek, CSc.<sup>47</sup>

**Abstrakt:** V minulém roce byl v rámci výzkumného záměru na KFE vyvinut 3D tomograf využívající 2D polovodičový detektor řízený pomocí MATLABU. Některé testované materiály složené z částí s různým avšak ne příliš odlišným koeficientem útlumu např. horniny nebo archeologické nálezy jsou za stávajících podmínek obtížně zkoumatelné. Proto je navržen způsob modifikace spektrálního složení rentgenového zdroje pomocí hranových filtrů. Cílem práce je seznámit se s metodou rentgenové tomografie, se zařízením, navrhnout sadu hranových filtrů a pokusit se upravit stávající zařízení k tomografování v modifikovaném rentgenovém spektru. Výstupem je rešerše, výběr hranových filtrů a úprava stávajícího tomografu, jak po stránce hardwaru tak i softwaru. Činnost je vykonávána v rámci řešení grantu GAČR. V tematice lze pokračovat formou diplomové práce.

**Student:** J. Novák

---

<sup>47</sup><mailto:alexandr.jancarek@fjfi.cvut.cz>

**Téma č. 43: Charakterizace výstupních parametrů femtosekundového laseru Pulsar**

**Typ práce:** RP

**Zadávající:** Ing. M. Drahokoupil, prof. Ing. V. Kubeček, DrSc.<sup>48</sup>

**Abstrakt:** Práce se zabývá funkcí a výstupními parametry moderního laserového systému Pulsar generujícími pulsy o délce 60fs.

**Student:** L. Jandourek

---

<sup>48</sup><mailto:vaclav.kubecek@jfifi.cvut.cz>