

# ZOBRAZOVACÍ METODY V LÉKAŘSTVÍ

Imaging Methods in Medicine

## Předseda

**prof. MUDr. Jan Daneš, CSc.**

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN

U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

e-mail: [jan.danes@lf1.cuni.cz](mailto:jan.danes@lf1.cuni.cz)

## Členové

**doc. MUDr. Pavel Dundr, Ph.D.**

Ústav patologie 1. LF UK a VFN Praha

Studničkova 2, 128 00 Praha 2

e-mail: [pavel.dundr@vfn.cz](mailto:pavel.dundr@vfn.cz)

**RNDr. Lucie Kubínová, CSc.**

Fyziologický ústav AV ČR

Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

e-mail: [kubinova@biomed.cas.cz](mailto:kubinova@biomed.cas.cz)

**prof. Dr. Ing. Jan Kybic, Ph.D.**

ČVUT, Fakulta elektrotechnická – centrum aplikované kybernetiky

Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2

e-mail: [kybic@fel.cvut.cz](mailto:kybic@fel.cvut.cz)

**doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.**

ČVUT, Fakulta elektrotechnická – katedra kybernetiky

Technická 2, 166 27 Praha 6

e-mail: [lhotska@fel.cvut.cz](mailto:lhotska@fel.cvut.cz)

**prof. Ing. Mirko Navara, DrSc.**

ČVUT, Fakulta elektrotechnická – katedra kybernetiky

Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2

e-mail: [navara@fel.cvut.cz](mailto:navara@fel.cvut.cz)

**doc. MUDr. Jan Piňha, CSc.**

Institut klinické a experimentální medicíny - Laboratoř pro výzkum aterosklerózy

Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4

e-mail: [japi@ikem.cz](mailto:japi@ikem.cz)

**prof. MUDr. Miloslav Roček, CSc.**

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol

V Úvalu 84, 150 00 Praha 5

e-mail: [miloslav.rocek@lfmotol.cuni.cz](mailto:miloslav.rocek@lfmotol.cuni.cz)

**prof. Ing. Pavel Slavík, CSc.**

ČVUT, Fakulta elektrotechnická – katedra počítačů  
Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2  
e-mail: [slavik@fel.cvut.cz](mailto:slavik@fel.cvut.cz)

**doc. Dr. Ing. Radim Šára**

ČVUT, Fakulta elektrotechnická – katedra kybernetiky  
Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2  
e-mail: [sara@fel.cvut.cz](mailto:sara@fel.cvut.cz)

**Ing. Filip Šroubek, Ph.D. DSc.**

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR  
Pod Vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8  
e-mail: [sroubekf@utia.cas.cz](mailto:sroubekf@utia.cas.cz)

**prof. MUDr. Manuela Vaněčková, Ph.D.**

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN – Odd. magnetické rezonance  
Kateřinská 30, 128 08 Praha 2  
e-mail: [man.van@post.cz](mailto:man.van@post.cz)

**prof. MUDr. Petr Vlček, CSc.**

Klinika nukleární medicíny 2. LF UK a FN Motol  
V Úvalu 84, 150 00 Praha 5  
e-mail: [petr.vlcek@lfmotol.cuni.cz](mailto:petr.vlcek@lfmotol.cuni.cz)

Doktorský studijní program Zobrazovací metody v lékařství byl akreditován Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy rozhodnutím ze dne 25. července 2007 a reakreditován v roce 2016. Forma studia je prezenční a kombinovaná, standardní doba studia jsou 3 roky. Program je uskutečňován společně 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze a 2. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze.

**Profil absolventa a charakteristika studia**

Studium je zaměřeno na výzkum a vývoj kvalitativní a kvantitativní analýzy různých forem zobrazování, používaných jak v experimentu, tak v klinické medicíně (především v radiologii). Jde jak o metody zpracovávající fyzikální zdroje signálů a biosignálů při tvorbě obrazů, tak o jejich analýzu, zpracovávání a interpretaci dat. Spoluúčast odborníků z FEL ČVUT umožňuje komplexní a interdisciplinární řešení výzkumných prací.

Doktorandem se může stát absolvent magisterského studijního programu nejenom s lékařským, ale také s elektrotechnickým, infromatickým nebo přírodovědeckým zaměřením. Absolvent musí prokázat znalost světového jazyka dle propozic doktorského studijního programu. Zájemci jsou vybíráni v přijímacím řízení. Základními povinnostmi doktoranda je jeho vlastní výzkum. Povinný je kurz věnovaný základům vědecké práce (je organizován např. AV ČR), další kurzy student absolvuje podle zaměření své práce.

Absolventi doktorského studia řeší vědecké a technické úlohy v oblasti zpracování a analýzy obrazů v lékařství, případně v biologických oborech. Jsou schopni pracovat jak odborní vědečtí a výzkumní pracovníci a jako specializovaní odborníci v jednotlivých lékařských a souvisejících technických oborech. Absolventi získají předpoklady stát se kvalifikovanými

vysokoškolskými učiteli a v dalším profesním růstu získat i příslušné vědecko-pedagogické tituly.

### **Státní doktorská zkouška – Zobrazovací metody v lékařství**

Tematické okruhy (otázky) ke zkoušce:

1. Přehled zobrazovacích metod v lékařství, jejich podstata, přínos, nevýhody, případně nežádoucí účinky (v oboru podle zaměření práce studenta).
2. Základy techniky zobrazovacích metod v lékařství (v oboru podle zaměření práce studenta).
3. Indikace a algoritmy zobrazovacích metod v lékařství (v oboru podle zaměření práce studenta).
4. Nové směry, speciální aplikace, vývoj a perspektivy zobrazovacích metod v lékařství (v oboru a podle zaměření práce studenta).
5. Problematika studentem absolvovaných kurzů (v oboru a podle zaměření práce studenta).
6. Základy digitálního zpracování obrazů v lékařství (v oboru a podle zaměření práce studenta) – viz literatura.
7. Základy vědecké práce a statistiky (v oboru a podle zaměření práce studenta).
8. Vědecký a odborný profil studenta, zkušenosti z vědecké práce, téma připravované disertační práce a její zpracování, předběžné či konečné výsledky.

Doporučená literatura k tematickému okruhu 6. (zpracování obrazu):

- a) Kniha - Šonka, Hlaváč, Boyle: Image Processing, Analysis and Machine Vision. Thomson-Engineering, 2007 (existuje i česká verze, ale již částečně zastaralá)
- b) Kniha - Burger, Burge: Digital Image Processing (<http://www.imagingbook.com/>)