



**ČVUT**

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31.01.2017

# 17PBBEMP Elektromagnetické pole živých organizmů (17ABBEMP)

1+1 – kl.z - 2 kr. – 3.r./LS – 6. sem. – předmět PV

Kneppo, P., Vrba, J.

## Cíl/ cíle předmětu

- seznámit studenty s
  - podstatou a významem vzniku elektromagnetických polí v prostředí živého organismu
  - vlivy elektromagnetických polí na živé organismy,
- seznámit studenty se způsoby modelováním těchto polí a jejich zdrojů,
- seznámit studenty s přímou a inverzní úlohou, s modelováním na různých strukturálních úrovních organismu.

# Vstupní požadavky předmětu

Biologické signály (17PBBSLS)

Lékařské přístroje a zařízení I (diagnostická technika) (17PBBLPZ1)

# Výstupní znalosti, dovednosti, kompetence, ...

- znalosti elektrických vlastností biologických tkání a metody měření,
- znalost rozložení elektrických polí v okolí elektrod/na rozhraní různých tkání,
- základní znalosti o šíření elektromagnetických polí biologickou tkání,

# Konceptce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe

- Cvičení kombinuje laboratorní úlohy a semináře
  - 5 laboratorních úloh
    - pohyb nabitých částic v el. a mag. poli,
    - šíření AP (přípravky Backyard Brains),
    - mapování ProCardio,
    - měření el. vlastností biolog. tkání DAK SPEAG,
    - rušení kardiostimulátoru

# Koncepce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe

- Cvičení kombinuje laboratorní úloh a semináře
  - 2 semináře
    - implementace 1D FDTD kódu v MATLABu šíření el.mag. pole v biologických tkání v časové oblasti
    - výpočty v rozložení el. pole v okolí elektrod kardiostimulátoru pomocí COMSOL Multiphysics)