

# SYLABUS PREDNÁŠOK, PRAKTICKÝCH CVIČENÍ A SEMINÁROV Z PREDMETU BIOFYZIKA A RÁDIOLOGIA

## ŠTUDIJNÝ PROGRAM

**OŠETROVATEĽSTVO, VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO, PÔRODNÁ ASISTENCIA**

**Bakalárske štúdium, denná forma**

**Akademický rok 2022/2023**

## Prednášky

**1. 17.02.2023**

**Biofyzika bunky. Transportné mechanizmy cez membránu. Pokojový membránový potenciál. Akčný potenciál, vznik, šírenie.**

*Prednášajúci: doc. RNDr. Michal Šimera, PhD.*

**2. 03.03.2023**

**Biofyzika dýchania. Biofyzika krvného obehu.**

*Prednášajúci: prof. MUDr. Ján Jakuš, DrSc.; Ing. Jakub Míšek, PhD.*

**3. 17.03.2023**

**Biofyzika zmyslového vnímania.**

*Prednášajúci: Ing. Jakub Míšek, PhD.*

**4. 31.03.2023**

**Environmentálna biofyzika.**

*Prednášajúci: doc. RNDr. Michal Šimera, PhD.*

**5. 14.04.2023**

**Ionizujúce a neionizujúce žiarenie, biologické účinky. Ochrana pred ionizujúcim žiarením.**

*Prednášajúci: Mgr. Nadežda Višňovcová, PhD.*

**6. 28.04.2023**

**Biofyzikálne princípy vybraných diagnostických metód a liečebných metód v medicíne.**

*Prednášajúci: Ing. Marcel Veterník, PhD.*

## Praktické cvičenia

**13.02. - 17.02.2023**

**B.** Základy merania. Lineárna funkcia a závislosť. Spracovanie dát, základné štatistické vyhodnotenie. Meranie objemu. Meranie hmotnosti. Meranie hustoty kosti priamou metódou. Meranie hustoty krvi nepriamou a kuprisulfátovou metódou.

*Vyučujúci: Višňovcová, Veterník Technik: Cibulková, Králiková*

**20.02. - 24.02.2023**

**A.** Transportné mechanizmy cez bunkovú membránu, difúzia, osmóza. Osmotická rezistencia erytrocytov.

*Vyučujúci: Šimera, Mišek Technik: Králiková, Cibulková*

**27.02. - 03.03.2023**

**A.** Elektrické vlastnosti bunkovej membrány. Elektroneurografia a elektromyografia.

*Vyučujúci: Šimera, Mišek Technik: Králiková, Cibulková*

**06.03. - 10.03.2023**

**A.** Demonštrácia funkcie medzirebrových svalov. Paralelogram. Heringov model dýchania. Meranie vitálnej kapacity pľúc u človeka. Model cievej elasticity. Fyzikálne základy merania tlaku krvi u človeka.

*Vyučujúci: Višňovcová, Mišek Technik: Králiková, Cibulková*

**13.03. - 17.03.2023**

**B.** Teplo a teplota, meranie teploty. Meranie telesnej teploty maximálnym a digitálnym teplomerom. Meranie povrchovej teploty termovíznou kamerou. Meranie schladzovacej veličiny, výpočet dennej straty tepla.

*Vyučujúci: Višňovcová, Veterník Technik: Cibulková, Králiková*

**20.03. - 24.03.2023**

**B.** Biofyzika zmyslového vnímania, oko a ucho ako biofyzikálny systém. Princíp vytvorenia obrazu na sietnici oka. Snellenove optotypy a vyšetrenie zrakovej ostrosti. Funkčný model ucha, určovanie prahu počutia a hornej hranice sluchu. Vyšetrenie farbocitu pomocou Rabkinových polychromatických tabuliek.

*Vyučujúci: Višňovcová, Mišek Technik: Cibulková, Králiková*

**27.03. - 31.03.2023**

**B.** Využitie spektrofotometrie v medicíne. Určenie absorpčného spektra hemoglobínu vo venóznej krvi.

*Vyučujúci: Veterník, Mišek Technik: Cibulková, Králiková*

**03.04. - 07.04.2023**

**A.** Zvuk a jeho fyzikálne vlastnosti, Dopplerov jav. Meranie rýchlosti prietoku krvi cievami pomocou Dopplera. Meranie priemeru trachey a objemového prietoku krvi pomocou ultrazvuku a Dopplera.

*Vyučujúci: Šimera, Veterník, Mišek Technik: Králiková, Cibulková*

**10.04. - 14.04.2023**

**A.** Elektrické vlastnosti tkanív. Meranie odporu kože. Meranie celotelovej impedancie.  
*Vyučujúci: Šimera, Veterník, Míšek Technik: Králiková, Cibulková*

**17.04. - 21.04.2023**

**B.** Medicínske využitie mikroskopu. Určenie optickej mohutnosti spojnej šošovky. Meranie hrúbky tkanív pomocou svetelného mikroskopu. Meranie zväčšenia lupy.  
*Vyučujúci: Šimera, Veterník Technik: Cibulková, Králiková*

**24.04. - 28.04.2023**

**A.** Technika snímania EKG, štandardné zvody, popis normálnej EKG krivky. Elektrokardiografia a zostrojenie elektrokardiogramu.  
*Vyučujúci: Šimera, Míšek Technik: Králiková, Cibulková*

**01.05. - 05.05.2023**

**B.** Biologický význam ionizujúceho žiarenia. Merania absorpcie gama žiarenia. Dozimetria - dozimetrické prístroje a merania. Dozimetrická kontrola pracoviska. Osobná dozimetria.  
*Vyučujúci: Višňovcová, Veterník Technik: Cibulková, Králiková*

**08.05. - 12.05.2023**

Náhradná výučba.

**15.05. - 19.05.2023**

Seminár s kreditovým testom.

*Vyučujúci: Višňovcová, Šimera, Veterník, Míšek Technik: Králiková, Cibulková*

### **Časový harmonogram testov:**

**Streda 17. máj 2023**

12.00 - 13.00 – ošetrovatel'stvo 2. skupina

14.00 - 15.00 – ošetrovatel'stvo 3. skupina

15.00 - 16.00 – ošetrovatel'stvo 1. skupina

**Piatok 19. máj 2023**

8.00 - 9.00 – pôrodná asistancia

9.00 - 10.00 – verejné zdravotníctvo

*Testy sa konajú v priestoroch Edukačného centra JLF UK.*

Schválil:

*prof. MUDr. Ján Jakuš DrSc.*

*Garant predmetu Biofyzika a Rádiológia*