



# A6M31LET Lékařská technika

---

A6M31LET Lékařská technika

Jan Havlík | Katedra teorie obvodů | [xhavlikj@fel.cvut.cz](mailto:xhavlikj@fel.cvut.cz)

# A6M31LET Lékařská technika

---

- přednášky

Jan Havlík

xhavlikj@fel.cvut.cz

místnost 462, tel. 22435 2048

úterý 8:45 – 11:15, laboratoř T2:C4-362

- cvičení

Jan Havlík, Zdeněk Horčík

úterý 11:45 – 14:00, laboratoř T2:C4-362 a laboratoř T2:A4-304

- webová podpora výuky

<https://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/a6m31let/start>

# Přednášky

---

1. **Biologické signály, artefakty biologických signálů, struktura a typy lékařských přístrojů (23. 2. 2016)**
2. **Elektrody pro snímání biologických potenciálů (1. 3. 2016)**
3. **Zesilovače biologických signálů (Zdeněk Horčík; 8. 3. 2016)**
4. **Elektrokardiografie, defibrilátory (15. 3. 2016)**
5. **Přístroje pro měření krevního tlaku a průtoku krve, pulsní oximetrie (22. 3. 2016)**
6. **Ultrazvukové diagnostické přístroje (29. 3. 2016)**
7. **Elektroencefalografie, elektromyografie, měření tělesné teploty (5. 4. 2016)**

# Přednášky

---

8. Přístroje pro intenzivní medicínu, lékařské monitory (12. 4. 2016)
9. Lékařská termografie (19. 4. 2016)
10. Kardiostimulátory (Roman Vopálka, Nemocnice Na Homolce; 26. 4. 2016)
11. Umělá plicní ventilace (Josef Špůr, CHEIRÓN; 3. 5. 2016)
12. EKG - obvodová řešení, diagnostika (Martin Hanuliak, BTL; 10. 5. 2016)
13. Přístroje pro oční lékařství (Petr Souček, Centrum klinické oftalmologie; 17. 5. 2016)
14. Přístroje pro klinickou laboratoř využívající analytických metod (Antonín Hlaváček, BioTech a.s.; 24. 5. 2016)

# Cvičení

---

1. Úvodní seznámení s předmětem, filosofie projektů (23. 2. 2016)
2. Dynamické parametry lékařských přístrojů, snímání biologických signálů — vzorkování, digitalizace, aliasing, A/D převodníky (1. 3. 2016)
3. Projekty — výklad (8. 3. 2016)
4. Výklad k laboratorním úlohám (15. 3. 2016)
5. Projekty (22. 3. 2016)
6. Laboratorní měření (29. 3. 2016)
7. Laboratorní měření (5. 4. 2016)

# Cvičení

---

8. Laboratorní měření (12. 4. 2016)
9. Laboratorní měření (19. 4. 2016)
10. Laboratorní měření (26. 4. 2016)
11. Laboratorní měření (3. 5. 2016)
12. Laboratorní měření (10. 5. 2016)
13. Projekty (17. 5. 2016)
14. Prezentace samostatných prací (24. 5. 2016)

# Podmínky získání zápočtu

---

- **účast na cvičeních**  
max. 3 absence, z toho max. dvě při laboratorních cvičeních
- **zpracované laboratorní úlohy**  
zápis z měření, ze kterého bude zřejmé, co a jak se měřilo, jaké výsledky byly naměřeny a co z nich vyplývá
- **prezentace samostatné práce**  
prezentace v rozsahu 25 minut připravená ve dvojici; dokumentace zpracovaná v prostředí projektové wiki (cíl projektu, způsob realizace, schéma zapojení, použité knihovny, programové vybavení, výsledky, shrnutí)

# Hodnocení předmětu

---

- laboratorní úlohy – každá úloha hodnocena 0, 50 % nebo 100 % (hodnotí se příprava studenta na měření a jeho aktivita), celková váha hodnocení celkem 20 b.
- vypracování a prezentace samostatné práce 20 b.
- písemná část zkoušky 45 b. (min. 50 % pro postup k ústní zkoušce)
- ústní část zkoušky -15 b. až +15 b.
- **celkem max. 100 b.**
  
- pozn.: body za laboratorní úlohy se udělují vždy na konci příslušného cvičení



# Klasifikační stupnice

---

- 100 - 90 b. výborně
  - 89 - 80 b. velmi dobře
  - 79 - 70 b. dobře
  - 69 – 60 b. uspokojivě
  - 59 – 50 b. dostatečně
  - méně než 50 b. nedostatečně
- 
- odpovídá čl. 15  
[Studijního a zkušebního řádu ČVUT v Praze](#)

# Literatura

---

1. Rozman, J. a kol.: Elektronické přístroje v lékařství. Academia, Praha, 2006.
2. Penhaker, M. a kol.: Lékařské diagnostické přístroje —  
— učební texty. VŠB TU Ostrava, Ostrava, 2004.
3. Webster, J. G.: Medical Instrumentation — Application  
and Design. Wiley, 4th edition, 2007.
4. Carr J. J., Brown, J. M.: Introduction to Biomedical Equipment Technology. Prentice Hall, 4th edition,  
2000.
5. Bronzino, J. D.: Biomedical Devices and Systems. CRC Press, 2006.
6. Bronzino, J. D.: Biomedical Engineering Fundamentals. CRC Press, 2006.