



**ČVUT**  
ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31.01.2017

# Sjednocení požadavků a formální úpravy na protokoly + metodika a ukázka výpočtu nejistot měření

Vrba, J.

## Cíle

- Sjednotit požadavky na formální úpravu a strukturu protokolů vypracovávaných studenty FBMI ve všech předmětech
  - Vypracování pokynů pro přípravu protokolů
  - Vypracování ukázkových protokolů/šablon protokolů
  - Vypracování ukázkových výpočtů nejistot měření

# Pokyny pro přípravu protokolů

- Základem pro vypracování pokynů pro přípravu protokolů byly vybrané kapitoly ČSN EN ISO/IEC 17025, jež regulují obsah příbuzných dokumentů: protokoly o zkouškách a kalibrační certifikáty/listy vydané akreditovanými zkušebními a kalibračními laboratořemi.

# Pokyny pro přípravu protokolů

- Vybrané kapitoly ČSN EN ISO/IEC 17025
  - Prostory a podmínky prostředí,
  - Zařízení,
  - Uvádění výsledků
    - Protokoly o zkouškách a kalibrační listy/certifikáty,  
Protokoly o zkouškách, Odborná stanoviska a interpretace, Úprava protokolů a kalibračních listů/certifikátů.

## Ukázkové protokoly/ šablony protokolů

- ČSN EN ISO/IEC 17025 uvádí
  - *„Úprava protokolů o zkouškách nebo kalibračních listů/ certifikátů musí být navržena tak, aby byla přizpůsobena každému typu prováděné zkoušky nebo kalibrace a aby byla minimalizována možnost nedorozumění nebo nesprávného použití.“*
  - Pokyny pro přípravu protokolů tak budou obsahovat obecnou část i specifickou část pro elektrotechnické, chemické a fyzikální předměty.

# Ukázkové protokoly/ šablon protokolů

- Ukázkové protokoly a šablony připravíme specifické pro elektrotechnické, chemické a fyzikální předměty.

# Vypracování ukázkových výpočtů nejistot měření

- Dokumentů, které ilustrují výpočet nejistot měření existuje celá řada.
- Např. jsou ukázkové výpočty nejistot měření pro analogové i digitální měřicí přístroje přehledně uvedeny ve skriptech Haasz, V., Sedláček, M., „Elektrická měření. Přístroje a metody,“ Praha: ČVUT, 1998, ISBN 80-01-01717-6.



## Závěr

- Pokyny pro vypracování protokolů jsou téměř dokončeny a budou zaslány k připomínkám garantům předmětů Elektrická měření, Elektronické součástky a senzory v lékařství, Silnoproudá elektrotechnika a chemických předmětech Chemie, Fyzikální chemie, Biochemie, Fyzika I a Fyzika II.
- Nyní pracuji na ukázkových výpočtech nejistot měření.
- Ukázkové protokoly budou vypracovány v návaznosti na pokyny pro vypracování protokolů.