



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31.01.2017

17PBBFCH Fyzikální chemie (17ABBFCH)

2+1+1 – z,zk - 4 kr. – 2.r./ZS – 3. sem. – předmět P

Roubík, K., Horáčková, I., Fílová, Z., Kudrna, P.

Cíl/ cíle předmětu

Objasnit fyzikálně chemický princip témat potřebných pro řešení problematiky týkající se profese biomedicínského inženýra a technika v klinické praxi či při výzkumu.

Vstupní požadavky předmětu

Zakončení předmětu 17PBBCHM (zápisová prerekvizita).

Znalost středoškolské chemie, fyziky a matematiky.

Výstupní znalosti, dovednosti, kompetence, ...

Po absolvování předmětu by se měl student orientovat v probraných tématech a řešit v jejich rámci problémové situace.

Klíčová témata:

- Charakteristika a volba podmínek měření a stavů a přepočty mezi nimi (S.T.P.D., B.T.P.S., A.T.P.D. apod.)
- Základní charakteristiky plynů, kapalin a jejich směsí, převody jednotek tlaků (konvenční jednotky používané v praxi a vyskytující se na přístrojích jsou např. mmHg, bar, cmH₂O apod.), různé způsoby vyjadřování koncentrací kapalin a plynů (např. ekvivalentová koncentrace je standardní základ výpočtů acidobazické rovnováhy organismu)
- Rozpouštění plynů v kapalinách, vyjadřování jejich parciálních tlaků a výpočty rozpustnosti (základ pro studium fyziologie, a to nejen kardiovaskulárního a dýchacího systému)
- Vypařování látek (pochopení fyziologie organismu, základ principu činnosti odpařovačů anestetických látek, konstrukce zvlhčovačů plynů, zabránění nežádoucí kondenzace látek v přístrojích apod.)
- Elektrické vlastnosti elektrod a stabilita jejich potenciálu (odstraňování artefaktů při záznamu EKG, EEG, EMG a dalších signálů)
- Elektrody pro měření pH, CO₂ a O₂ (znalost je nutná pro jejich správnou funkci, pro údržbu a odstraňování problémů s analyzátory krevních plynů)

Neznalost těchto témat může mít fatální následky.

Konceptce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe

Přednášky – výklad základů teorie s odkazy na aplikaci v BMI a na konkrétní problémové situace v praxi, řešení problémových úloh

Cvičení – početní semináře, řešení příkladů z vybraných teoretických celků

Laboratorní cvičení – ověření teoretických znalostí a fyzikálních zákonů formou praktické výuky v laboratoři



Doporučení, „požadavky“ na ostatní předměty

Text



Sdělení na závěr (poznatek k reakreditaci, ...)

Text

