



**ČVUT**  
ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31.01.2017

# 17PBBTEL Teoretická elektrotechnika (17ABBTEL)

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

Uhlíř, J., Máša, P.

## Cíl/ cíle předmětu

Předmět uvádí do základních vědomostí v elektrotechnice. Vytváří předpoklad pro informovanou práci s elektrickým zařízením.

Seznamuje se základními zákony popisujícími vztahy mezi obvodovými veličinami.

## Vstupní požadavky předmětu

Dobrá znalost středoškolské matematiky a fyziky, která by měla být ověřena přijímací zkouškou. Maturita z matematiky by měla být podmínkou přijetí ke studiu.

Algebraické rovnice, komplexní aritmetika, exponenciální a goniometrické funkce. Z fyziky: základy elektrotechniky (napětí, proud, odpor, kapacita, indukčnost)

# Výstupní znalosti, dovednosti, kompetence, ...

Znalosti: Algoritmy pro popis elektrických obvodů, principy činnosti jednoduchých elektrických zařízení.

Dovednosti: Schopnost komunikace s odborníky zabezpečujícími nákup a provoz elektrotechnických zařízení.

Kompetence: Kvalifikovaný dohled na elektrická zařízení

# Koncepce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe (1)

Výuka má klasický koncept přednášek a seminářů. Předmět je náročný pro studenty, kteří nemají vztah k ryze technickému obsahu předmětu a jimž chybí zázemí ve znalostech matematiky.

Specifické je pravidelné bodově ohodnocené individuální zpracování otázek, které jsou připraveny a rozdány na konci každé přednášky. Vzniká tak tlak na účast na přednáškách. Předmět nemá skriptum omezené na sylabus, avšak studijní literatury je dostatek.

## Koncepce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe (2)

Ve výuce je pro názorné ověření vlastností obvodů využíván vynikající simulátor elektrických obvodů Micro-Cap.

Atraktivitě výkladu by posloužila laboratorní měření. Naše zkušenost však ukazuje, že při relativně malé hodinové dotaci cvičení se laboratorní práce soustředí více na techniku obsluhy přístrojů, než na látku předmětu. Přínos pro předmět je pak malý.

Pro tento **teoretický** předmět bez úpravy hodinové dotace by zavedení laboratorních měření příliš omezilo prostor pro výpočetní úlohy.

## Doporučení, „požadavky“ na ostatní předměty

Výraznou pomocí by bylo, kdyby bylo v první matematice zařazeno shrnutí středoškolských znalostí exponenciálních a goniometrických funkcí, o komplexní aritmetice a funkcích a základů diferenciálního počtu. Diferenciálními rovnicemi, zvláště řešení Laplaceovou transformací se „neradi“ vyhýbáme a jejich řešení předkládáme k uvěření. Kdyby elementární východisko k diferenciálním rovnicím bylo v prvních třech týdnech semestru druhé matematiky, teoretické elektrotechnice by to pomohlo.



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

Po všech dosavadních zkušenostech považujeme obsah předmětu za optimální a nezbytný pro profil absolventa.