



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31.01.2017



Týmový projekt

Semestrální projekt

Bakalářská práce

Kudrna, P., Ráfl, J.

Projektově orientované předměty

Od druhého ročníku je možné zahájit práce na projektu, který může vyústit v závěrečnou práci.

Týmový projekt – volitelný předmět

Semestrální projekt – povinný předmět

Bakalářská práce – povinný předmět

Projektově orientované předměty

Od druhého ročníku je možné zahájit práce na projektu, který může vyústit v závěrečnou práci.

Týmový projekt

Semestrální projekt

Bakalářská práce

Realizace všech projektů se jeví jako velmi vhodné řešení, bakalářské práce byly velmi pozitivně hodnoceny u SZZ.

Projektově orientované předměty

Od druhého ročníku je možné zahájit práce na projektu, který může vyústit v závěrečnou práci.

Týmový projekt

Semestrální projekt

Bakalářská práce

Zlepšení kvality textů

Zlepšení prezentačních dovedností studentů

Často se řeší provozní problémy (jak a kde získat...)

Není dostatek prostoru na odladění textů – např. abstrakt, úvod, závěr

Projektově orientované předměty

Od druhého ročníku je možné zahájit práce na projektu, který může vyústit v závěrečnou práci.

Návrh řešení:

Zavedení povinného předmětu
Metodologie výzkumné práce,
alespoň v rozsahu 1+1

Zlepšení kvality textů

Zlepšení prezentačních dovedností studentů

Často se řeší provozní problémy (jak a kde získat...)

Není dostatek prostoru na odladění textů – např.
abstrakt, úvod, závěr

Sjednocení požadavků na projektové zprávy a na prezentaci výsledků

Kudrna, P., Ráfl, J.

Cíl/ cíle sdělení

Sjednocení formálních požadavků na předmětové referáty, semestrální a týmové projekty, semestrální práce a bakalářskou práci

Metodika pro aplikaci základního (statistického) zpracování výsledků

Sjednocení požadavků

- Přílišná rozdílnost až protichůdnost požadavků v jednotlivých předmětech ale není žádoucí a může studenty mást
- Každý obor má svá metodologická specifika a publikační zvyklosti, které je nutné respektovat
- Lze definovat společný základ?

Šablona BP a DP pro BMT a BME

- Dokument spojující požadavky a doporučení k obsahu i formě závěrečné zprávy
- Osnova: povinné a doporučené části závěrečné zprávy a jejich správné pořadí
- Shrnutí významu a obsahu klíčových částí zprávy
- Příklady typických prvků (grafy, tabulky) a jejich náležitostí
- Základní požadavky na formát a na typografii
- Prozatím ve formátu .docx, stále se vyvíjí

Výchozí osnova

- Úvod: motivace, přehled současného stavu, cíle práce
- Metody: popis subjektů, protokol měření, (přístroje), zpracování dat, statistické vyhodnocení
- Výsledky: především grafy a tabulky
- Diskuse: shrnutí zjištění, interpretace výsledků, limitace studie, zhodnocení významu
- Závěr: splnění cílů

Zpracování výsledků (1)

- Diskuse výsledků: zjištění číselné hodnoty není konec práce; je nutné zhodnocení a interpretace
- Číselný údaj je získán jen s omezenou přesností a tuto přesnost je vhodné vyjádřit
- Statistické metody zpracování výsledků vhodné jen někdy; pro studenty zpočátku náročné
- Nutné minimum: vhodný počet platných cifer

Zpracování výsledků – návrhy (2)

- Technická a přírodovědná měření: interval spolehlivosti, nejistota měření...
- Biomedicínská měření na živých subjektech: interval spolehlivosti, testy hypotéz...

Zpracování výsledků – příklad

The reported uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of $k=2$. The reported uncertainty is valid only at the time of calibration and does not take into account any effects such as long-term drift, transportation or other factors that may affect the stability of this device. The results shown relate only to the item calibrated.

Test Description	Reference Value	Lower Limit	Test Result	Upper Limit	Uncertainty
Cylinder Leak	< 40.0 mL/min	-	14.0 mL/min	40.0 mL	n/a
Volumetric	1000.0 mL	980.0 mL	997.1 mL	1020.0 mL	8.3 mL
Barometric	98.0 kPa	97.5 kPa	98.0 kPa	98.5 kPa	0.14 kPa
Pressure	108.4 cmH ₂ O	107.9 cmH ₂ O	108.3 cmH ₂ O	108.9 cmH ₂ O	0.28 cmH ₂ O

Závěr

Student by měl chápat, že:

- každé měření má omezenou přesnost; tuto přesnost je vhodné vyjádřit (platnými ciframi, směrodatnou, intervalem spolehlivosti, nejistotou měření...)
- práce nekončí změřením a výpočtem výsledků, ale jejich zhodnocením a interpretací