

Základy vědecké práce Nová studentská laboratoř

Roupec J., v součinnosti s Galas R.

Ústav konstruování

Fakulta strojního inženýrství

VUT v Brně

Seminář Ústavu konstruování, FSI VUT v Brně
23. 1. 2019

- Základy vědecké práce (ZSE) – požadavky pro úspěšné absolvování předmětu

- Úvod
- Přehled současného stavu poznání
- Analýza problému a cíl práce
 - Analýza problému
 - Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše
 - Podstata a cíl diplomové práce
- Způsob řešení a použité metody
- Časový rozvrh a etapy řešení
- Odůvodnění nutnosti a potřebnosti řešení
- Charakteristika předpokládaného výsledku řešení DP
- Ostatní

- Nová studentská laboratoř – představení

- odrážka 2



Upozornění

Všechny příklady uvedené v prezentaci a během prezentace pouze dokreslují výklad a v žádném případě nemíří jako výtky na příslušné vyučující.



Úvod

- zjednodušené nastínění problematiky (jako v zadání pro ZKP, ZIP, ZKR)
 - co je za problém?
 - s čím je ten problém
 - uvedení do kontextu
 - kde a u čeho se řešený problém vyskytuje
 - motivace
 - co se vyřešením problému zlepší
 - jaký to bude mít dopad na okolí
 - může být i osobní motivace studenta
 - orientace v problematice
 - od dětství záliba v tribologii, tlumičích, prášcích
 - ilustrační obrázek
-
- *citace sem patří a jsou vyžadované v případě obecně neznámých pojmů, hypotéz, problémů*
 - *rozsah 1x A4 včetně obrázku*
 - *žádná kliše – 1. věta se musí hned vztahovat k problému*

Přehled současného stavu poznání

- pouze relevantní zdroje
 - řeší-li student konstrukci rychlého MR tlumiče, je popis konstrukce CDC tlumiče = nerelevantní
 - **ALE**, bude-li popisovat regulaci tlumiče, může se u CDC tlumiče inspirovat = relevantní
 - **ALE**, ukáže-li na CDC tlumiči prvky, které lze použít u MR tlumiče a bude-li se zabývat výhradně jimi = relevantní
- kritická rešerše – student musí dané poznatky hodnotit
 - je daná konstrukce vhodná pro mé řešení? nebo se tomu raději vyhnout?
 - mapují výsledky dostatečně mojí problematiku nebo jsou za podmínek jiných než vyžadují?
 - zjednodušení při experimentu nejsou vhodná, atd.
 - 10 vědecký zdrojů (výzkum) nebo 10 jiných zdrojů popisujících podobnou konstrukci (např. patenty, průmyslové výrobky, atd.)
 - u konstrukčních DP – **analogie** – nemusí jít o celý přístroj, ale o částečný konstrukční uzel
 - kritický popis konstrukce, kterou bude student upravovat, je relevantní zdroj
- *nerelevantní zdroje nebudou uznány*

Analýza problému a cíl práce

- Analýza problému
 - odborný popis problematiky práce
 - popis dílčích problémů (např. technických, výrobních, atd.), které při DP mohou nastat
 - kontrola, zda se student vybraným problémům a jejich řešení dostatečně v rešerši zabýval
- Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše
 - jedna z nejdůležitějších kapitol – není to výpis nebo seznam poznatků!
 - student kriticky hodnotí použitelnost poznatků, vhodnost popisovaných metod a vyvozuje závěry pro svou další práci
- Podstata a cíl diplomové práce *
 - na základě předchozího definuje hlavní cíl práce a následně i cíle dílčí (v bodech)
 - cíl musí přesný, jasný, ohraničený, jeho splnění měřitelné!
 - Př.: optimalizace parametrů slitiny AlMgSi10 – **neakceptovatelné**
 - ohraničení – optimalizace na jakou vlastnost? s jakými parametry se bude variovat a v jakých mezích?
 - měřitelnost - Co se bude sledovat – pevnost, drsnost, mikrostruktura, rychlost stavby?

** název práce – v zadání DP (Teacher) zadává vedoucí název tématu (širší okruh) a obecné cíle (může platit pro více DP).*

Na základě rešerše musí student definovat přesné cíle, popř. zpřesnit název DP, kde je to vhodné



Způsob řešení a použité metody

Student zde uvádí:

- zařízení, na kterém bude student měřit, testovat
- podmínky testů (teplota, zatížení, výkon laseru, tloušťka vrstvy, ...)
- popis vzorků (velikost částic, použítá aditiva, koncentrace albuminu, atd.)
- plán testů a časové ohraničení!! *sleduje se realizovatelnost*
- konstrukční DP
 - konceptuální nástin řešení základních uzlů
 - základní výpočty prokazující proveditelnost řešení (modální, strukturální pevnost, kinematika, teplotní, energetické, atd.)

Z kapitoly musí být jasné, že student ví, co bude dělat a že je to technicky realizovatelné



Časový rozvrh a etapy řešení (Gantt)

Sleduje se:

- termíny výroby (konec roku, vyhrazená doba na výrobu, nákup polotovarů, ...)
- časová realizovatelnost naplánovaného měření / experimentů
- shoda s postupem popsáním v předchozí kapitole
- vyhrazená doba pro realizaci deklarovaných výstupů DP

Plán musí být detailní, jak jen to je možné.



Odůvodnění nutnosti

Student se učí argumentovat:

- proč je jeho téma nezbytné
- proč je nutné ho řešit
- proč jsou vybrané postupy nejvhodnější



Charakteristika předpokládaného výsledku řešení DP

- po dohodě s vedoucím vybrat jeden výstup
- Přehled:
 - funkční vzorek (konstrukční)
 - patentová přihláška (konstrukční)
 - článek v IF časopise
 - článek v recenzovaném časopise (Scopus)
 - příspěvek na konferenci
- nejsou akceptovatelné výstupy typu: IF časopis **nebo** příspěvek na konferenci
- články jsou přiloženy jako příloha k DP ve verzi připravené k odeslání do redakce



Ostatní

- téma DP by mělo být promyšlené. Podstatné změny jdou proti studentovi.
- klíčová slova (3 až 5) – jako byste chtěli najít DP v Google
- Obsah – neobsahuje kapitoly umístěné na stránkách před jako např.: klíčová slova, poděkování nebo kap. Obsah ??
- jeden vhodný obrázek je mnohdy víc než stránka popisu
- odkaz v textu [xx] umísťovat ve větě!! hned za uvedením citované informace, **ne za větou, ne na konec odstavce**
 - ... jako v automobilovém tlumiči. [xx]
- dodržování typografických pravidel

Časový plán předmětu

1. týden	zadání práce (1hod), obsah testu, citační pravidla
2. týden	test (1hod)
3. týden	práce s databázemi + práce s citačním manažerem Mendeley (1hod)
4. týden	prezentace (3 slidy) (3 hod): název, zadání a vedoucí DP (1 slide); krátké představení problému DP a nástin řešení (2 slidy) celkově max. 5 min odevzdání kapitoly Úvod
8. týden	prezentace (max. 8 slidů) (2+4 hod): rešerše – 10 nejzajímavějších výsledků, poznatků z dané oblasti + jejich kritické zhodnocení + analýza a shrnutí poznatků (1 slide) celkově max. 5 min odevzdání kapitoly Přehled současného stavu poznání a kapitoly Analýza problému a cíl práce včetně všech tří podkapitol
10. týden	prezentace (max. 6 slidů) (2+4 hod): definice přesného a konkrétního cíle DP + korekce původního názvu DP, klíčová slova (1 slide), přesný a konkrétní postup řešení včetně použitých metod (3 slidy), časový plán (1 slide) a odůvodnění nutnosti (1 slide) celkově max. 5 min odevzdání kapitoly Způsob řešení a použité metody
12. týden	konzultace závěrečné zprávy (2 hod) odevzdání závěrečné práce (2. 5. do 23:55) – struktura viz výše odevzdání závěrečné prezentace (20. 5. do 23:55) – struktura viz výše

možnost ovlivnit obsah práce

přítomnost vedoucího DP + jeho hodnocení

13. týden

Termín závěrečných prezentací je 22. a 23. 5. 2019 od 8:00

Učebna pro praktickou výuku



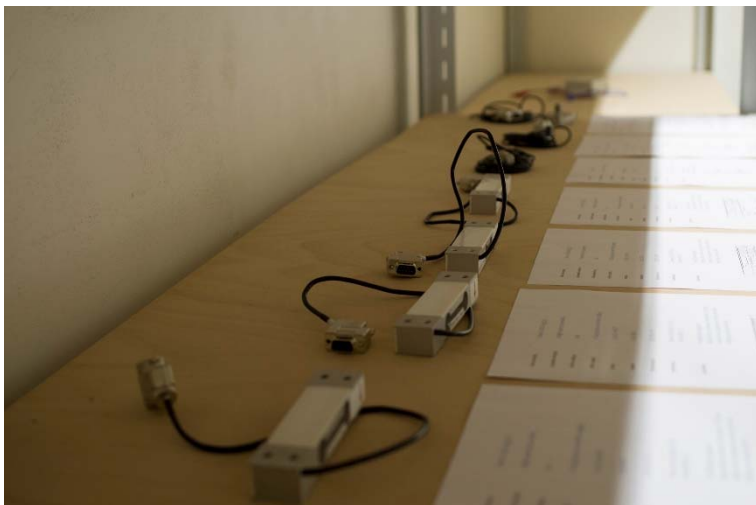
Učebna pro praktickou výuku

- 14 studentských +1 učitelský notebook
- síťový disk z:\
- skříňě pro úschovu výukových pomůcek + DEWE 50 USB II
- wifi
- projektor
- vstup pouze učitelé

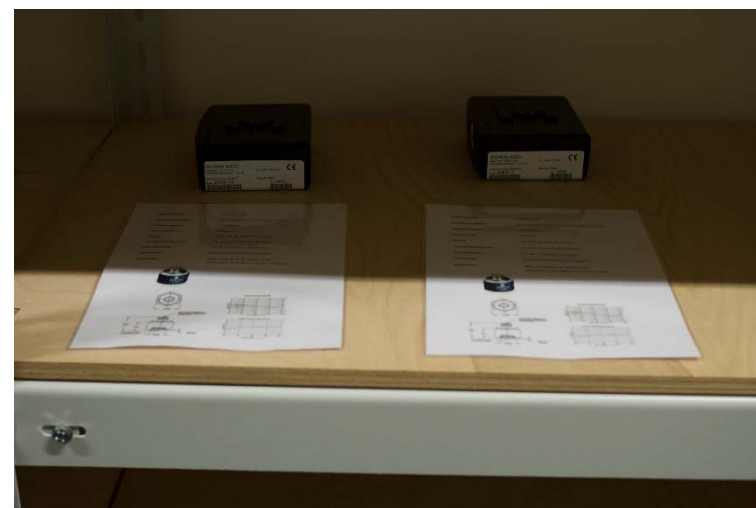
Studentská laboratoř



Studentská laboratoř



- 8 malých + 1 velká (těžká) upínací deska
- vstup všichni na kartu
- školení – studenti v ZEM + ZKP (začátek semestru)
- školení vyučující – konec února
- na měření lze zapůjčit NB + DEWE s vědomím a na zodpovědnost daného vyučujícího



Děkuji vám za pozornost

J. Roupec

roupec.j@fme.vutbr.cz

<http://uk.fme.vutbr.cz/>