

Informace k závěrečným pracím na katedře aplikované fyziky a techniky (KAFT) Pedagogické fakulty JU.

(11/2015 zpracovali: P. Adámek, P. Kříž, KAFT)

Uvedené základní informace platí pro většinu závěrečných prací výzkumných, odborných a kvalifikačních prací, jako jsou bakalářské práce BP, diplomové práce DP, případně disertační práce nebo habilitační práce.

Zadání závěrečné práce – zadání závěrečné práce – bakalářské nebo diplomové (dále jen závěrečné práce) – probíhá většinou před započítáním závěrečného ročníku magisterského nebo bakalářského studia. Pro zadání závěrečných prací pro prezenční a kombinované studium existují odchylky. Konkrétní konečné termíny pro zadání závěrečných prací jsou uvedeny v Harmonogramu akademického roku PF. Pro zadání závěrečné práce je potřeba konzultace s budoucím vedoucím této práce, který zpravidla vypisuje témata prací. Pokud student, učitelských i nečitelských oborů, má vlastní vhodné téma závěrečné práce, je za určitých podmínek možné toto téma akceptovat, zvláště pokud vychází z konkrétních požadavků praxe, tj. např. výchovy, výuky, výroby, technologie, řízení apod. Při konkrétním zadání závěrečné práce je potřeba, aby byl student předem připraven na konkrétní zadání, zvážil své schopnosti a možnosti pro realizaci práce a provedl rešerši odborné literatury na zvolené téma. Několik vybraných stěžejních titulů literatury pak bude uvedeno v zadání závěrečné práce.

Odevzdání závěrečné práce – závěrečná práce se odevzdává ve stanoveném termínu (bývá uveden v zadání nebo v termínu stanoveném v Harmonogramu akademického roku PF) ve dvou exemplářích a 1x v elektronické formě na CD nebo DVD. Součástí odevzdání práce je také její zveřejnění vložení do databáze JU STAG – viz http://www.pf.jcu.cz/documents/pokyny-el_podoba_zaverecných_praci.php. Součástí je též anotace předkládané práce v českém a anglickém jazyce (včetně překladu názvu práce a klíčových slov).

Další informace, respektive upřesnění, získají studenti na diplomových seminářích, případně u svých vedoucích prací.

Doporučená úprava závěrečných prací na KAFT PF JU.

Uvedená **doporučená** grafická úprava vychází z norem ČSN 01 6910/1997 a ČSN 01 6910/2002. Toto doporučení je kompromisem mezi možnostmi, které poskytují současné prostředky pro zpracování textu a „strohostí“ ve zpracování textů v exaktních vědách.

Pro tento typ práce je třeba dodržet klasickou **vazbu s tuhými deskami** (není dovoleno vázání do desek se spirálou, plastovými kroužky nebo podobně). Práce bakalářské, diplomové, disertační, příp. habilitační, jsou tištěny **jednostranně** na formát papíru **A4** tj. (210 x 297) mm. Existují výjimky, kdy práce výrazně přesahuje svým rozsahem 200 stran, pak je možné po domluvě s vedoucím práce tisknout oboustranně.

Pro svázání je doporučen **vzhled stránky** – levý okraj (u hřbetu) 2,5 cm, vpravo 1,5 cm, horní a dolní okraj 1,5 cm.

Druhou možností je – levý okraj (u hřbetu) 3,5 cm, vpravo 2,5 cm, horní a dolní okraj 2,5 cm.

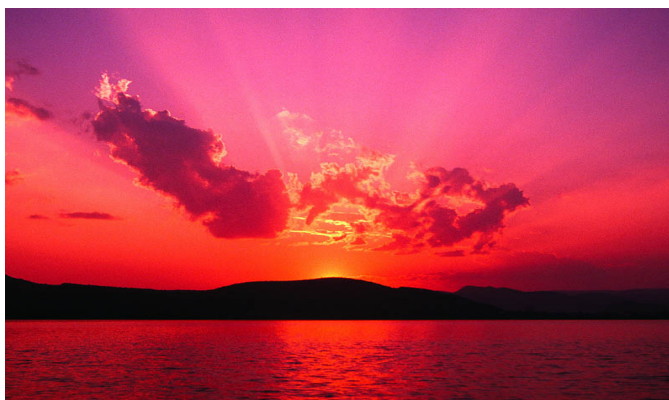
Dělení na kapitoly, jejich číslování, oddělovače, oddělení jednotek od hodnoty, jednotky atd. vychází z normy ČSN 01 6910/2002. Jsou povoleny odchylky oproti dříve používanému, například po nadpisu následoval odstavec – text začínal na 6. pozici. Nyní je možné, aby nový odstavec začínal na první pozici. Pro případné další dělení souvislého textu (pro zdůraznění, odlišení nebo logické oddělení textu) je vhodná taktéž odrážka s odstavcem. Text práce by měl být proveden ve **vhodném typu písma přiměřené velikosti**. Pro běžný text a dílčí nadpisy podkapitol je doporučeno písmo velikosti „12“ a hlavní nadpisy ve velikosti „14“. **Nadpisy kapitol a dílčí nadpisy tučně**. Řádkování doporučovala stará norma pro psacím strojem 1,5, při 60-ti úhozech na řádek a 30 řádcích na stránku. Vzhledem k velikosti písma a estetickým hlediskům se doporučuje psát text práce s řádkováním nastaveným na **1**, pro kratší práce **1,5**.

Obrázky a tabulky by měly být čitelné, v dostatečné kvalitě a přiměřené velikosti. Všechny obrázky a tabulky musejí být očíslovány, vybaveny popisem s přiměřeným rozsahem v přiměřené vzdálenosti od tabulky a obrázku, viz tabulka 1. V textu práce obrázkům i tabulkám **má a musí předcházet** jednoznačné uvedení, např. ... na obr. č. 1, kde se nachází západ slunce [1], a odkaz na obsah tabulky a obrázku. Pokud to vyžaduje složitost obrázku, je potřeba jej vybavit odpovídající legendou. Je možné použít i obtékání obrázku textem.

V textu se nacházejí tabulky a obrázky, uvedené v textu předcházejícím. Např.:

Tabulka 1 Výsledky měření

Text práce.....



Obr. č. 1 Západ slunce, převzato a upraveno z [1]

Text práce.....

Matematické výrazy a vzorce musejí být taktéž zmíněny a číslovány (do oblých závorek) v pořadí, v jakém se objeví v textu práce. Číslo je uváděno za vztah. Např.:

Vztah (1) je základním vztahem OTR, kde E je energie, m hmotnost a c je rychlost světla ve vakuu...

$$E = m \cdot c^2, \quad (1)$$

NEBO kde E je energie, m hmotnost a c je rychlost světla ve vakuu... **Veličiny, respektive jejich značky uvedené ve vztahu (1) musí být v textu shodně též graficky, stejný font, sklon i velikost!**

Pokračující text práce je uveden s přiměřeným oddělením od výrazu tak, aby byla zachována přehlednost textu i výrazu. V rozsáhlých pracích, kde se vyskytuje velké množství matematických formulí je možné číslovat i dle kapitol např. (1.2.1)

Značky fyzikálních veličin a jednotek musejí jak v textu, tak ve vzorcích splňovat „normu“ IUPAP Document UIP 20: Symbols, Units and Nomenclature in Physics, která byla publikována v časopise Physica A 93 (1978), pp. 1 – 60.

- symboly fyzikálních veličin mohou být jednotlivá písmena latinské nebo řecké abecedy s využitím dolních, resp. horních indexů, například s , t , ω , R ,...
- symboly fyzikálních veličin se píší kurzívou, horní nebo dolní indexy se píší kurzívou pouze v případě, že také označují fyzikální veličinu, v opačném případě se píší stojatým písmem (př. viz následující tabulka)

stojaté indexy	indexy kurzívou
C_g (g = gas = plyn)	p v C_p (p = tlak)
g_n (n = normální)	n jako sčítací index
μ_r (r = relativní)	x jako nezávislá proměnná
E_k (k = kinetická)	i , k jako indexy polohy v matici
F_e (e = elektrická)	
k_B (B = Boltzmannova)	

- symboly pro vektorové veličiny se píší tučnou kurzívou, popř. netučnou kurzívou s vyznačenou jednoduchou šipkou nad symbolem, např. $\mathbf{v}$ nebo $\vec{v}$, $\mathbf{M}$ nebo $\vec{M}$, ...
- symboly pro tenzorové veličiny se píší tučnou kurzívou bezpatkovým typem písma, popř. netučnou kurzívou s vyznačenou dvojitou šipkou nad symbolem, např. $\mathbf{J}$ nebo $\vec{\vec{J}}$ nebo $\tilde{J}$
- značky fyzikálních jednotek se píší stojatým písmem, např. s, km, mV, MΩ, ...
- značky chemických prvků se píší stojatým písmem, např. H₂, He, Cu, Zn, ...
- značky částic se píší většinou stojatým písmem, např. p – proton, n – neutron, N – nukleon, ... (výjimkou jsou π – pion, μ – mion, e – elektron, pozitron, ν – neutrino a α a γ částice)
- elektrický náboj částic je vyznačen symboly $+$, $-$, 0 jako horních indexů, antičástice se označuje pruhem nad symbolem odpovídající částice, např. H^+ , O^{2-} , e^+ , e^- , π^0 , $\bar{\nu}$, ...
- obecné matematické symboly se používají dle následující tabulky

je rovno	=
není rovno	$\neq$
je identicky rovno	$\equiv$
je přibližně rovno	$\cong$
je přímo úměrné	$\sim$
blíží se k	$\rightarrow$
je menší nebo rovno než	$\leq$

je větší nebo rovno než	$\geq$
imaginární jednotka	i, j
nekonečno	∞

- matematické funkce zapsané pomocí písmen se píší většinou stojatým písmem (viz následující tabulka)

exponenciální funkce	$e^x, \exp x$
přirozený logaritmus	$\ln x$
suma, součin	Σ, Π
goniometrické funkce	$\sin x, \cos x, \operatorname{tg} x$
signum	$\operatorname{sgn} x$
přírůstek	Δx
diferenciál	Dx
obecná funkce x	$f(x)$ nebo $f(x)$
limita funkce	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ nebo $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$
derivace funkce	$\frac{df}{dx}, f'$
parciální derivace funkce	$\frac{\partial f}{\partial x}$
totální diferenciál funkce	$df = \frac{\partial f}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot dy + \dots$
reálná část komplexního čísla	$\operatorname{Re} z$
imaginární část komplexního čísla	$\operatorname{Im} z$

Bibliografické citace, respektive informační zdroje, je nutno v uvedených pracích uvádět a jsou doporučeny normou ČSN ISO 690/1996 s dodatky ISO 690-2/2000 a ISO 690-3/2004, která nahrazuje normu ČSN 01 0197/1970 (která je též povolena). Citace nebo odkazy na zdroj jsou v **odborném textu (tedy i textu závěrečné práce) povinné**, především z hlediska autorských práv, viz zákon č. 121/2000 Sb., dále kvůli dodržování vědecké etiky a též jsou nezbytné pro další vědeckou práci při získávání a studiu původních zdrojů informací.

Citace je doporučeno v přírodních vědách nebo technice (taktéž v závěrečných pracích na Katedře aplikované fyziky a techniky) provádět číselným odkazem v hranaté závorce, tedy: viz [2] nebo [3, 4] citace knihy; [5] citace odborného článku (ve fyzice a technice bývá

použito uspořádání citačních údajů v článku dle požadavků vydavatele); [6] citace příručky vydané výrobcem, [7, 8] přesný detailní URL odkaz na zdroj na WWW stránky s datem, kdy byla citovaná informace získána, [9], citace normy nebo citace článku v periodiku [10, 11, 12]. Citace patentu nebo užitého vzoru postačí v publikaci (práci) jako tzv. zkrácená citace, viz [13]. **Povinné uvedení použitých zdrojů se týká veškerých cizích myšlenek, naměřených výsledků, textů, matematických výrazů, obrázků, schémat, grafů, softwaru a mnohých dalších. Pokud nejsou v práci uvedeny dostatečně přesně a jednoznačně všechny použité zdroje informací, stává se autor plagiátorem s možnými veškerými právními důsledky od disciplinárního řízení až po trestní stíhání, i v rámci fakulty.**

Číslování odkazů je prováděno v takovém pořadí, jak se odkaz vyskytuje v textu práce. Pokud se dále v textu opakuje odkaz na stejný zdroj, je uveden třeba několikrát pod stejným číslem.

Seznam použité literatury bývá umístěn na konci práce, až za vlastním závěrem. **Je sestaven a číslován také v pořadí, v jakém se objevují jednotlivé odkazy v textu práce.** Viz ukázkový seznam použité literatury – uvedený seznam je kompromisem mezi doporučením normy a územ pro citaci odborného článku nebo citací pro zahraničního vydavatele, protože naše a zahraniční normy se neshodují. **Pokud se jedná o rozsáhlou práci** s velkým množstvím citací, členěnou do logických celků, je možno pro dosažení lepší přehlednosti uvádět seznam použité literatury za každou kapitolu práce s vlastním číslováním. Ve výše uvedeném případě rozsáhlé práce bývá zvykem přiložit navíc za citovanou literaturu i **abecední rejstřík autorů** s uvedením roku vydání citovaného díla a stránky (většinou několika), kde byla citace použita. To se týká vědeckých prací většího rozsahu, respektive doktorských, habilitačních, případně odborných knih.

Programové prostředky pro zpracování textu dnes umožňují automatické odkazy na použitou literaturu.

Norma povoluje i jiné způsoby odkazů na literaturu, například v textu (NOVÁK, 1999: 40-50) s uvedením detailního odkazu přímo na stránce, v patě stránky nebo pod čarou. Seznam literatury je doporučen sestavit pro přehlednost též dle pořadí odkazů v textu práce, nebo je uváděn též abecední rejstřík autorů. Uvádíme-li **doslovný citát** (Jirásek, 1961): „Lomikare, Lomikare...“. Uvádíme jej s uvozovkami. Lze citovat i celý odstavec, tento již není uváděn s uvozovkami, ale musí mít zřejmé odlišení (např. fontem) od ostatního textu práce.

Tyto odkazy jsou více používány v humanitních a sociálních vědách, taktéž v pedagogice. V seznamu citací je též možné uvádět doplňující údaje jako je **stránka/y**, ze kterých je citováno, nebo mezinárodní registrační kódy **ISSN, ISBN viz příklady**.

Použitá literatura

- [1] <http://www.google.cz/images?hl=cs&expIds=17259,27955,28009,28220&xhr=t&q=z%C3%A1pad+slunce&cp=6&wrapid=tljp1294923948906010&um=1&ie=UTF-8&source=og&sa=N&tab=wi&biw=830&bih=432>, 11.5.2010
- [2] OPPENHEIM, A., SCHAEFER, R. Discrete - Time Signal Processing. New York: Engelwood Cliffs, Prentice - Hall, 1989.
- [3] DAVÍDEK, V. a kol. Prostředky diskrétního zpracování signálů. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1994, str. 180-185.
- [4] ŠNOREK, M. Standardní rozhraní PC. Praha: GRADA, 1992. ISBN 80-85424-80-0
- [5] SHIMIZU, K., AMEMIYA, H. High - speed digital measurements of probe characteristics and energy distribution function, Journal of Physics E: Scientific Instruments 9, (1976), p. 943 - 946.
- [6] HARRIS SEMICONDUCTOR® Data Book - Data Acquisition Products. FL: USA, 1994.
- [7] http://mysearch.intel.com/corporate/default.aspx?q=82c54&site=&fileType=&csrc=CorporateSearch&as_q=82c54&as_epq=&as_oq=&as_eq=&Category=All&ddlLang=%2Fcorporate%2Fdefault.aspx%3Fculture%3Den-GB&chkAllFileFormat=&num=10, 23. 9. 2010.
- [8] STMicroelectronic® DATA SHEET, <http://www.stm.com>, 15. 6. 2010.
- [9] Technické normy ČSN - 01 - OBECNÁ TŘÍDA - 0141 - Nejistoty měření. [http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/obecna-trida-1/nejistoty-mereni-141/?do\[\]=setOffset&offset=0](http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/obecna-trida-1/nejistoty-mereni-141/?do[]=setOffset&offset=0), 25. 1. 2010.
- [10] ARENDÁŠ, M., RUČKA, M. Základní elektronické obvody v praxi. Amatérské radio B, č. 3, roč. 30, (1981), str. 85 ÷ 99.
- [11] STŘÍŽ, V. Integrované obvody zemí RVHP. Amatérské radio B, č. 3, roč. 30, (1981), str. 85 ÷ 99.
- [12] BRUNHOFFER, V., KRYŠKA, L., TESKA, V. Operační zesilovače v teorii a praxi. Amatérské rádio B, č. 3., roč. 31, (1982), str. 82 ÷ 113.
- [13] Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Praha, CZ (přihlašovatel/majitel), Měřicí systém pro diagnostiku plazmatu Langmuirovou sondou (název), ČADA, M., HUBIČKA, Z., JASTRABÍK, L., KMENT, Š., OLEJNÍČEK, J., ADÁMEK, P. (původce/i), č. 2073 (registrační číslo), 26. 11. 2009 (datum vydání/zápisu ochranného dokumentu), (zdroj) <http://isdv.upv.cz/portal/pls/portal/portlets.pts.det?xprim=1444724&lan=cs>, 10. 3. 2010

Desky práce by měly obsahovat – symetricky rozvrženo na A4:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta – nepovinný údaj

Katedra aplikované fyziky a techniky – nepovinný údaj

Bakalářská/Diplomová/Rigorózní/Disertační práce – pouze

jeden údaj odpovídající dané závěrečné práci

České Budějovice 20xx

Jméno autora

První nebo druhá (v případě volného listu vazby) strana práce, tzv. **vnitřní titulní strana práce**, musí být vytvořena v souladu s jednotným vizuálním stylem JU – viz http://www.pf.jcu.cz/education/kvalifikacni_prace-titul.php

Na další straně následuje povinné **prohlášení** (například v dolní části stránky), že student vypracoval svou závěrečnou práci samostatně, pouze s použitím uvedené (citované) literatury, tzn., že nebyla porušena autorská práva a práce není plagiátem. **Student zajistí**, aby tato stránka obsahovala - a to jednotně jak v tištěné, tak elektronické verzi - příslušný text (s vhodnou volbou některého z termínů *"bakalářská - diplomová - rigorózní - disertační"* a dále buď *"v nezkrácené podobě"* nebo *"v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou"*).

V odevzdávané písemné verzi musí být u prohlášení **vlastnoruční podpis ve všech kopiích!!!**

Další strana obsahuje opět povinnou **anotaci** (5 – 10 řádků) a **klíčová slova** práce (1 – 2 řádky), a to jak v českém, tak i v anglickém jazyce.

Na další straně bývá uvedeno **poděkování** (taktéž může být umístěno v dolní části stránky) – konzultantovi, pracovišti, kde bylo možno práci realizovat, vedoucímu práce. Není povinné. Text může začínat např. následovně: „Touto formou děkuji svému konzultantovi p. Dr., Ing., za cenné rady a připomínky při zpracování mé práce...“

Na další straně začíná **obsah** – názvy všech kapitol a podkapitol s číslováním dle doporučení normy, na jaké straně se nachází začátek příslušné kapitoly. Předposledním údajem obsahu bývá nejčastěji Seznam použité literatury s číslem strany, na které je uveden. Pokud jsou do práce přiloženy přílohy (výpisy zdrojových textů programů, tabulky s nestandardním formátem, obrázky, grafy, fotodokumentace a podobně), bývají s uvedeným **číslem jejich první strany** posledním údajem obsahu.

Po uvedení obsahu už následuje vlastní text práce počínaje kapitolou **Úvod**, a konče kapitolou **Závěr** následovanou **Seznamem použité literatury**. V případě potřeby jsou na konec zařazeny ještě rejstříky a různé přílohy.

Číslování stran – stránky práce se počítají od **vnitřní titulní strany práce**. Vlastní uvedení čísla stránky nastává až na **první straně za obsahem**. To znamená, že pokud vlastní text

práce začíná kapitolou Úvod, která se nachází na 6. straně počítané od vnitřní titulní strany práce, pak na této stránce bude vytištěn první údaj o čísle stránky – „6“. Zpravidla se umísťuje do paty stránky (centrovaně nebo na pravém okraji). Předchozí stránky nejsou číslovány, ale do celkového počtu stránek práce jsou započítávány.

Na následujících stránkách tohoto dokumentu jsou jednoduché šablony vnitřní titulní strany práce, prohlášení, anotace a poděkování a také ukázka zadání závěrečné práce.



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra aplikované fyziky a techniky

Diplomová/Bakalářská/Rigorózní/Disertační práce

Název práce

Vypracoval: Jméno a Příjmení

Vedoucí práce: Jméno a Příjmení

České Budějovice 20XX

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou - diplomovou - rigorózní - disertační práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské - diplomové - rigorózní - disertační práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne XX. června 20XX

Jméno a příjmení

Anotace

Klíčová slova:

Abstract

Key words:

Poděkování

Zadání závěrečné práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

pro

p. Josefa Nováka

obor:

Fyzika – technická výchova - bakalář

Název tématu: **„Teorie relativity ve škole“**

Zásady pro vypracování:

- pojetí relativity ve škole
- seznámení se s obsahem termínu
- praktická experimentální výuka
- hodnocení získaných experimentální výsledků výuky

Seznam odborné literatury:

HAVRÁNEK, A. a kol. Mechanika. Praha:Academia, 2004.

SEDLÁK, B., ŠTOLL, I. Elektřina a magnetismus. Praha: Karolinum, 2. vydání, 2012.

WWW stránky korespondující s tématem.

Vedoucí diplomové práce: prof. doc., ing....., CSc.

Datum zadání diplomové práce: 22. 11. 2016

Termín odevzdání diplomové práce:

L. S.

Vedoucí katedry

Děkan

V Č. Budějovicích

dne 20. 4. 2016