

Pokyny a doporučení k sepisování závěrečné práce na katedře učitelství a didaktiky chemie

V souladu s citovanými zdroji zpracovala RNDr. Milada Teplá, Ph.D.

Katedra učitelství a didaktiky chemie

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Praha 2015

Obsah

1	Obecné pokyny fakulty.....	3
2	Návody	3
3	Pokyny k závěrečným pracím na Katedře učitelství a didaktiky chemie	3
3.1	Zaměření bakalářské/diplomové práce na Katedře didaktiky a učitelství chemie	3
3.2	Doporučené členění pro didakticky zaměřené závěrečné práce (viz příloha 1 k OD 16/2010).....	4
3.3	Formální zpracování závěrečné práce.....	4
3.4	Rozsah práce	5
3.5	Obrázky, tabulky, grafy	5
3.6	Přílohy práce	6
4	Bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů.....	7
4.1	Odkaz na informační zdroje v textu	7
4.1.1	Forma jméno-datum	7
4.1.2	Forma číselného odkazu.....	7
4.1.3	Průběžné poznámky	8
4.2	Příklady bibliografických citací	8
	Vybraná pravidla z normy ČSN ISO 690 (01 0197) pro vytváření bibliografických citací... 8	
	Kniha.....	9
	Závěrečné práce (diplomové práce, bakalářské práce)	9
	Příspěvek ve sborníku.....	9
	Článek v časopise.....	9
	Článek v online periodiku	9
	CD, DVD	9
	Webová stránka a její část.....	10
5	Další doporučení	11
5.1	Psaní matematických, fyzikálních a chemických výrazů	11
5.1.1	Matematické a fyzikální výrazy a vztahy	11
5.1.2	Chemické názvy a vzorce.....	12
5.2	Nomenklatura – psaní převzatých termínů	13
6	Nejčastější chyby při zpracování práce	15
6.1	Formální úprava práce	15
6.2	Obsahové chyby	15
7	Použitá literatura.....	16

1 Obecné pokyny fakulty

Co se problematiky zpracování a zveřejňování závěrečných prací týče, v řadě aspektů je Přírodovědecká fakulta vázána zákonem o vysokých školách [1] a navazujícími předpisy Univerzity Karlovy. Zákon rámcově definuje např. formu vazby závěrečné práce nebo zavazuje vysoké školy k tomu, aby zpřístupňovaly databáze závěrečných prací. Tuto povinnost také ukládá čl. 18a odst. 1 **Studijního a zkušebního řádu UK** a čl. 13 **Opatření rektora č. 6/2010** [2]. Ke splnění závazků spojených se závěrečnými pracemi vydal děkan fakulty **Opatření děkana č. 16/2010** (Pravidla pro evidenci, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací, dále jen „OD 16/2010“) [3], včetně **přílohy 1** stanovující formální vzhled titulní strany a text závazného prohlášení studenta. Opatření děkana č. 16/2010 společně s přílohou 1 naleznete na stránkách **Katedry učitelství a didaktiky chemie**.

Pozn. Student je povinen sledovat oficiální webové stránky Přírodovědecké fakulty, zda neexistuje novější verze Opatření rektora popř. Opatření děkana související s tématem.

2 Návody

Návody a metodické pokyny pro bakalářské a diplomové práce (SIS) naleznete na internetových stránkách Přírodovědecké fakulty, odkaz Studium → odkaz Agenda bakalářského a magisterského studia → odkaz Návody a formulace; nebo přímo z webové stránky: <http://www.natur.cuni.cz/fakulta/studium/agenda-bc-mgr/navody>

3 Pokyny k závěrečným pracím na Katedře učitelství a didaktiky chemie

3.1 Zaměření bakalářské/diplomové práce na Katedře didaktiky a učitelství chemie

- *didakticky zaměřená práce* (návrhy a inovace laboratorních úloh; tvorba chemických výukových programů a dalších výukových materiálů v tištěné i elektronické podobě; srovnávání chemického vzdělávání v ČR a v zahraničí; výzkumná šetření apod.)
- *odborně chemická práce* (anorganická chemie; analytická chemie; organická chemie; biochemie; fyzikální chemie)

Studenti učitelství chemie mohou vypracovávat bakalářskou či diplomovou práci i na jiné katedře chemické sekce Přírodovědecké fakulty. Při zpracování práce na jiné chemické katedře student respektuje pokyny a požadavky příslušné chemické katedry, avšak práce bude obhajována před komisí jmenovanou pro učitelské studium chemie, tedy na katedře učitelství a didaktiky chemie.

3.2 Doporučené členění pro didakticky zaměřené závěrečné práce (viz příloha 1 k OD 16/2010)

- **Titulní strana** (viz příloha 1 k OD 16/2010)
- **Znak Univerzity Karlovy** (varianta III) je ke stažení na webových stránkách http://certik.ruk.cuni.cz/asuk/statutarni/predpisy/registrovane/pr_10_znak.html
- **Prohlášení** (viz příloha 1 k OD 16/2010)
- **Klíčová slova**
- **Abstrakt** v českém i anglickém jazyce (abstrakty musejí být vloženy do SIS spolu s elektronickou verzí práce)
- **Seznam zkratk** (řazeno abecedně)
- **Obsah** (doporučujeme automaticky generovat v textovém editoru)
- **Úvod a cíle práce** (lze rozdělit na dvě samostatné kapitoly)
- **Teoretická část** (přehled literatury a dalších zdrojů informací vztahujících se k problematice, teoretický rozbor a rozměr problému)
- **Použité materiály a metody** (použité vybavení, programy, chemikálie atd.)
- **Praktická část** (způsob řešení práce, výsledky práce – např. zpracovaný výukový materiál, výsledky teoretického zkoumání, porovnání apod.)
- **Diskuse** (zdůvodnění a interpretace výsledků, porovnání s výsledky dalších autorů, statistika, komentáře apod.)
- **Závěr** (shrnutí práce)
- **Použité zdroje** (seznam použité a doporučené literatury seřazené abecedně nebo podle výskytu citací v textu)
- **Přílohy** (s uvedením názvu a samostatného číslování)

3.3 Formální zpracování závěrečné práce

Hlavní text: okraj levý cca 3,5 cm, okraj pravý cca 2,5 cm, okraj spodní cca 2,5 cm, okraj horní cca 2,5 cm; font: Times New Roman (nebo jiné velikostí a tvarem podobné patkové písmo); velikost písma: 12; doporučené řádkování: 1,5; zarovnání: do bloku.

Pro text používaný uvnitř grafů a grafických objektů doporučujeme zvolit bezpatkové písmo (např. Arial, Tahoma apod.). Pro psaní nadpisů doporučujeme používat standardní styly: Nadpis 1, 2, 3 a 4. Usnadní to jednotné formátování, správné číslování a umožní automatické generování obsahu práce.

Číslování začíná titulní stranou (str. č. 1) a končí seznamem použité literatury. Čísla stránek na titulní straně až obsahu se však nezobrazují, jedná se o tzv. skryté číslování. Číslování se zobrazuje počínaje kapitolou Úvod.

Dáváme pozor na nedělitelné prvky (tzn., že je nemůžeme rozdělit, resp. ponechat samostatně na konci řádku). Jedná se především o:

- jednoznakové předložky a spojky (a, o, u, i, k, v, s, z)
- číslo a jednotka (100 kg)
- číslo kapitoly, stránky, obrázku, tabulky atd. (obr. 3)
- datum (3. 5. 2007; 8. července)
- jméno a příjmení (J. R. Wilmoth)
- titul a příjmení (prof. Wilmoth) atd.

Nedělitelnost uvedených prvků textu zabezpečíme pomocí tzv. pevné (nezlomitelné) mezery (např. v aplikaci MS Word ji vložíme klávesovou zkratkou Ctrl-Shift-mezerník).

3.4 Rozsah práce

Bakalářská práce: 30 – 50 stran

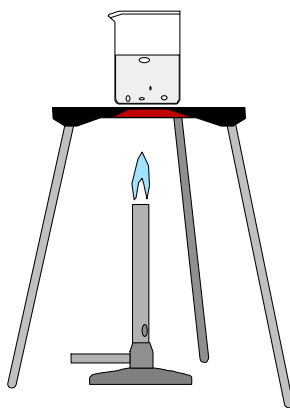
Diplomová práce: 50 – 100 stran

Disertační práce: 100 – 200 stran

3.5 Obrázky, tabulky, grafy

Všechny zařazené obrázky, tabulky i grafy musí být **průběžně** (zvláště obrázky, grafy a tabulky) očíslovány a opatřeny výstižným názvem popř. vysvětlivkami či legendou. Doporučujeme uvádět číslo a text (popř. legendu) k obrázku (grafu) **pod obrázkem** (grafem), zatímco číslo a popisující text k tabulce **nad tabulkou**. Vysvětlivky k tabulce by měly být uvedeny pod tabulkou. Obrázky a tabulka mohou být uvedeny přímo v textu nebo jako součást přílohy. **Je nezbytné, aby na každou tabulku či obrázek byl v textu práce uveden odkaz**, např. (Obr. 5), (Tab. 5). U každého převzatého obrázku i tabulky musí být řádně citován zdroj (např.: Převzato z [5]). Obsahuje-li převzatý obrázek či tabulka cizojazyčné popisky, které nejsou ve shodě se zvoleným jazykem práce je potřeba je přeložit, v tom případě pak citace naznačuje, že obrázek byl upraven: Upraveno dle [5].

Objekty musí být dostatečně čitelné a ve vhodné kvalitě – nedoporučujeme používat fotografie nebo obrázky z internetu v nízkém rozlišení (pod 300 dpi).



Obr. 1 – Název obrázku

Barvy v tabulkách či grafech (především podkladové) volíme s citem a ohledem na čitelnost. Zde platí, že méně je mnohdy více. U všech grafických objektů vkládáme názvy až v textovém editoru.

Tab. 1 – Název tabulky

Indikátor	Barva roztoku		
	pH < 7	pH = 7	pH > 7
Univerzální pH papírek	odstíny červené	žlutá	odstíny zelené a modré
Lakmusový pH papírek	červená	červená	modrá
Fenolftalein*	bezbarvá	bezbarvá	fialová

*Při velmi nízkých a velmi vysokých hodnotách pH dochází k dalším barevným přechodům.

3.6 Přílohy práce

Přílohy obsahují materiál, který doplňuje vlastní text práce, ale svým rozsahem nebo formou by na daném místě nevyhovoval. Přílohou práce mohou být např. vypracované učební materiály, ukázky vyplněných žákovských prací (testy, pracovní listy), fotografie, obrázky, grafy, vyplněné dotazníky, snímky z powerpointových prezentací atd.

Přílohy mohou být buď tištěnou (pevnou) součástí závěrečné práce nebo mohou být uloženy na elektronickém nosiči (CD, DVD apod.), který je přiložen k závěrečné práci (nejčastěji bývá umístěn do zásobníku upevněného k zadním deskám práce). Při velkém rozsahu mohou být přílohy svázané v jeden celek. Přílohou může být i jiný tištěný materiál (např. kniha) či učební materiály (3D pomůcky apod.).

Výčet příloh musí být uveden v Seznamu příloh. Přílohy, které jsou pevnou součástí práce, jsou řazeny v pořadí uvedeném v Seznamu příloh a strany příloh jsou samostatně číslovány.

4 Bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů

Všechny použité zdroje a prameny musí být řádně citovány. Pro jednotné uvádění bibliografických citací doporučujeme vycházet z **normy ČSN ISO 690 (01 0197) – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů** [4]. Norma ČSN ISO 690 (01 0197) je českou verzí mezinárodní normy ISO 690:2010. Norma vstoupila v platnost od 1. dubna 2011 a nahrazují se jí normy: ČSN ISO 690 (01 0197) z prosince 1996 a ČSN ISO 690-2 (01 0197) z ledna 2000. Norma je k dispozici v tištěné podobě na KUDCH.

Norma **nepředepisuje** konkrétní styl odkazu nebo citace, avšak je žádoucí, aby **styl citací a odkazů byl v celém dokumentu JEDNOTNÝ** (styl, formát a interpunkce).

Pro tvorbu citací je možné použít generátory citací, jež jsou dostupné na internetu, např. na stránkách <http://www.citace.com/>. S výhodou lze použít i zdarma použitelný citační manager Zotero, který citace automaticky extrahuje z internetové stránky, ukládá je do databáze a z ní je pak možné je v libovolném formátu vkládat např. do MS Wordu.

4.1 Odkaz na informační zdroje v textu

Pro vytváření odkazů v textu a následného seznamu citované literatury **doporučujeme** použít jednu z možností uvedených v kapitole 4.1.1-4.1.3.

4.1.1 Forma jméno-datum

Odkazy na informační zdroje v textu jsou uváděné průběžně ve formě jméno-datum v kulatých závorkách. Pokud se jméno tvůrce vyskytuje přirozeně v textu, následuje rok vydání v kulatých závorkách. **Bibliografické citace odkazů v textu** jsou poté uspořádány v seznamu **v abecedním pořadí** podle příjmení autora **s rokem vydání**.

(Pozn. Pokud mají dva nebo více zdrojů stejného tvůrce i rok vydání, odlišují se malými písmeny abecedy přiřazenými k roku vydání. V takovém případě se písmena uvádí i v závěrečném soupisu bibliografických citací. Pokud je nutné uvést dva či více zdrojů, uvádějí se v jedné kulaté závorkách a oddělují se středníkem.)

PŘÍKLAD 1	(McQuail, 2002)
PŘÍKLAD 2	(Šuleř, 2009b, s. 75)
PŘÍKLAD 3	... Holá (2006) tvrdí, že ...
PŘÍKLAD 4 (více autorů)	(Smith 1980; Chapman 1981)
PŘÍKLAD (seznam citací)	KUBIŠTA, V., 1998. <i>Buněčné základy životních dějů</i> . Praha: Scientia, spol. s r. o. ISBN 80-7183-109-3.

4.1.2 Forma číselného odkazu

Odkazy na informační zdroje v textu jsou uváděné číslem v kulatých nebo hranatých závorkách nebo v horním indexu v pořadí, v jakém jsou citovány poprvé. Pokud se jméno tvůrce vyskytuje přirozeně v textu, následuje rok vydání v kulatých závorkách. **Bibliografické citace odkazů v textu** jsou poté uspořádány **v číselné řadě** v číslovaném seznamu.

PŘÍKLAD 1	citovaný text [1]
PŘÍKLAD 2	citovaný text (1) nebo citovaný text (1, s. 155)
PŘÍKLAD 3	citovaný text ¹ nebo citovaný text ^{1, s. 155} nebo citovaný text ^{1,4-7,9}

PŘÍKLAD (seznam citací) 1. KUBIŠTA, V. *Buněčné základy životních dějů*. Praha: Scientia, spol. s r. o., 1998. ISBN 80-7183-109-3.

4.1.3 Průběžné poznámky

Odkazy na informační zdroje v textu uváděné číslem v kulatých či hranatých závorkách nebo v horním indexu odkazují na **poznámky** číslované v pořadí, v jakém se objeví v textu. Poznámky jsou uvedeny v číselném pořadí a obsahují citace citovaných informačních zdrojů. Každá citace i stejného informačního zdroje (na rozdíl od předchozích způsobů citování) obdrží své unikátní číslo.

4.2 Příklady bibliografických citací

Vybraná pravidla z normy ČSN ISO 690 (01 0197) pro vytváření bibliografických citací

- Obvyklé pořadí údajů v bibliografické citaci: jméno autora; název díla; [typ nosiče – u netištěných zdrojů]; vydání (pokud se nejedná o první vydání); místo a nakladatel; datum publikování; datum aktualizace – u online zdrojů; [datum citování – u online zdrojů]; (název a číslo edice); číslování v rámci popisované jednotky; ISBN (ISSN); umístění informací – dostupnost (u online zdrojů); dodatečné informace.
- Jméno, které je uvedeno jako první, by mělo být ve formě Příjmení, křestní jméno. Jméno (jména) druhého a dalšího autora (uvádí se max. 3 autoři) se zaznamenávají v přímém pořadí, pokud je to žádoucí.
- Pokud jsou některá jména autorů vynechána, uvádí se jméno prvního autora a po něm následuje „aj.“ nebo „et al.“ nebo jiný ekvivalentní termín.
- U anonymních děl se použije zkratka „Anon“.
- Místo jména autora lze použít název díla (např. je-li dílo společnou prací mnoha autorů nebo v případě citace encyklopedie).
- Pokud je citovanou položkou příspěvek, musí být jeho název typograficky odlišen od názvu mateřského dokumentu. Pro monografické dokumenty se používá předložka „In:“, která předchází názvu mateřského dokumentu. Předložka „In:“ se nemusí uvádět u citací článků z časopisů a jiných seriálových publikací.
- Číslo stránek se uvádí zkratkou „p.“. Svazek se uvádí zkratkou „vol.“, číslo části ze svazku zkratkou „no.“ či „issue“ nebo lze použít označení **6(3), 25-45**; což je identický zápis pro: **vol. 6, no. 3, p. 25-45**. (U česky psaných zdrojů používáme ekvivalentní zkratky: „s.“, „roč.“, a „č.“).
- Má-li citovaná jednotka mezinárodní standardní číslo (ISSN, ISBN), musí být uvedeno.
- Pokud se nejedná o tištěný dokument, je povinné za názvem citovaného dokumentu uvést typ nosiče v hranatých závorkách, např. **[online]**, **[CD]**, **[fotografie]**.
- U elektronických informačních zdrojů by mělo být uvedeno datum citování v hranatých závorkách. Před datem citování by měla být použita zkratka pro „viděno“ („**vid.**“) nebo jiný ekvivalentní termín (např. „citováno“ – „**cit.**“).
- U online informačních zdrojů by měla být uvedena internetová adresa. Tato informace může být označena slovy „**Dostupné z**“.

Kniha

1. KUBIŠTA, V. *Buněčné základy životních dějů*. Praha: Scientia, spol. s r. o., 1998. ISBN 80-7183-109-3.
2. Kolektiv autorů. *Biochemie – základní kurz*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-7184-936-7.

Závěrečné práce (diplomové práce, bakalářské práce)

3. OPATOVÁ, M. *Chemické experimenty s přírodními látkami se zaměřením na vzdělávání*. Praha, 2014. Disertační práce. Katedra učitelství a didaktiky chemie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Vedoucí práce RNDr. Simona Hybelbauerová, Ph.D.

Příspěvek ve sborníku

4. ČTRNÁCTOVÁ, H. Obsah učiva chemie na počátku 21. století. In: *Current Trends in Chemical Curricula*. Prague: Charles University in Prague, Faculty of Science, 2008, p. 10-13. ISBN 978-80-86561-60-8.
5. ŠMEJKAL, P. a E. STRATILOVÁ-URVÁLKOVÁ. A comprehensive approach to experiments using the multifunctional datalogger. In: *Proceedings of the 2nd European Variety in Chemistry Education*. Prague: Charles University in Prague, Faculty of Science, 2007, p. 190-194. ISBN 978-80-86561-85-1.

Článek v časopise

6. ROŠTEJNSKÁ, M. a H. KLÍMOVÁ. Biochemistry Games: AZ-Quiz and Jeopardy! *J. Chem. Educ.* April 2011, vol. 88, no. 4, p. 432–433. ISSN 0021-9584. Rovněž dostupný v PDF z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed100231r>
7. ČTRNÁCTOVÁ, H. a M. VASILESKÁ. Státní maturita z chemie – příprava a realizace. *Chemické listy*. 2011, roč. 105, č. 10, s. 786–796. ISSN 0009-2770.
8. ŠÍCHA, J. et al. Ion flux characteristics in pulsed dual magnetron discharges used for deposition of photoactive TiO₂ films. *Plasma Processes and Polymers*. 2011, **8**(3), 191-199. ISSN 1612-8850.

Článek v online periodiku

9. ŠULCOVÁ, R. a D. SOUČKOVÁ. Využití TPCK a pedagogických kompetencí učitelů chemie očima středoškolské praxe. *Media4u Magazine* [online]. 2011, roč. 8, č. 3, s. 89–97. [cit. 2011-12-31]. ISSN 1214-9187. Dostupné z: <http://www.media4u.cz/mmx32011.pdf>

CD, DVD

10. Kolektiv autorů. *Otevřená věda – Voda pro život I* [DVD]. Praha: Akademie věd České republiky a All in agency, spol. s r. o, 2007.

Webová stránka a její část

11. *Studiumchemie.cz – Podpora výuky chemie na ZŠ a SŠ* [online]. Praha: Katedra učitelství a didaktiky chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, © 2009-2012. Aktualizováno 8. února 2012 [cit. 2012-02-07] Dostupné z: <http://www.studiumchemie.cz/>
12. PISKOVÁ, D. "Éčka". In: *Studiumchemie.cz – Podpora výuky chemie na ZŠ a SŠ* [online]. Praha: Katedra učitelství a didaktiky chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2005 [cit. 2012-02-08]. Dostupné z: http://www.studiumchemie.cz/materialy/Dana_Piskova/ecka.pdf

Použitý zdroj (v tištěné podobě k dispozici na KUDCH) [4]:

ČSN ISO 690. *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. Třídící znak 01 0197.

5 Další doporučení

5.1 Psaní matematických, fyzikálních a chemických výrazů

5.1.1 Matematické a fyzikální výrazy a vztahy

Čísla vyjádřena číslicemi

- Vyjádří-li se v textu číslovka číslicemi, nepřipojují se k ní pádové koncovky (**nepíšeme** „po dobu 10ti minut“). Naopak píšeme „1,5krát“. Přípustné je i 10metrový.

Matematické symboly a značky

- Matematické značky se vždy oddělují mezerou před značkou i za ní.
- Násobení lze označit znaménkem \times (pozor, toto není malé písmeno „iks“!), násobící tečkou, \cdot (pozor, je umístěná v poloviční výšce písmen a je oddělena mezerami před i za symbolem). Určitě **nejsou** symbolem násobení tečka, $.$ nebo hvězdička, $*$.
- Dělení lze vyjádřit vodorovnou zlomkovou čarou (zlomkem), nebo šikmou vodorovnou zlomkovou čarou ($/$), nebo znaménkem $:$.
- Symboly matematických funkcí (log, ln, sin, cos), symboly matematických operací (závorky, $+$, $-$, $:$, \times), symbol derivace d , symbol součtu Σ , symbol difference Δ a konstanty (např. Ludolfovo číslo π , Eulerovo číslo e) se píší stojatým písmem; ale pozor: f jako symbol obecné funkce je psán kurzívou.

Symboly jednotek

- Názvy jednotek se píší vždy s malým počátečním písmenem (metr, kilogram, kelvin, ampér). Zkratky jednotek se píší stojatě, nezávisle na tom, jakým písmem je tištěn ostatní text, a to s malým počátečním písmenem, jsou-li odvozeny od obecného názvu (m, kg), nebo s velkým počátečním písmenem, jsou-li odvozeny od vlastního jména (K, A).
- Jednotka času je sekunda (ne vteřina) a její zkratka je „s“. Násobky sekundy jsou minuta (zkratka „min“) a hodina (zkratka „h“).
- **Mezi číslem a symbolem jednotky je vždy pevná meze**ra. Platí to mj. i pro jednotku teploty $^{\circ}\text{C}$: správně je pouze 25°C , ne 25°C ani 25°C . Výjimkou je jednotka úhlu, $^{\circ}$, která následuje hned za číslicí, např. 20° .
- Správný zápis údajů s procenty je s mezerou, např. „obsah 25 %“. Zápis bez mezery je přípustný, ale má jiný význam, např. „10%“ znamená desetiprocentní.
- Jednotka nesmí být v lomených (hranatých) závorkách. Je přípustné $[m] = \text{kg}$, ale ne $m [\text{kg}]$.

Symboly veličin

- Symboly fyzikálních veličin se obecně píší kurzívou. U indexů je nezbytné rozlišovat, zda odkazují k jiné veličině (nebo k průběžnému číslu či k souřadnici), potom se pro index použije opět kurzívní symbol, jako pro příslušnou veličinu (např. j_x , j_y), nebo

zda jsou zkratkou slovního či číselného označení, potom se píší stojatě (např. a_1 , C_m , M_r , atd.).

- Standardní veličiny se označují HORNÍM indexem ° (např. E° – je to **kroužek**, jako pro stupeň, nikoliv nula; symbol E^0 znamená „E na nultou“, E_0 vyjadřuje počáteční stav).

(Pozn. Na tvorbu fyzikálních výrazů (rovníc) v MS Office i OpenOffice.org doporučujeme používat editor rovnic.)

5.1.2 Chemické názvy a vzorce

- Pro zápis chemických rovnic je vhodné použít speciální software (např. ChemSketch či ChemDraw).
- Vzorce chemických sloučenin a značky chemických prvků se píší stojatě.
- Ve vzorcích sloučenin se píší značky prvků vedle sebe bez mezer (toto poměrně triviální konstatování platí i u adičních sloučenin, např. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), v chemických rovnicích se ale mezi číselným koeficientem a vzorcem vždy vynechává mezera.
 $\text{H}_2 = 2 \text{H}^+ + \text{e}^-$
- Názvy organických sloučenin se v češtině zpravidla píší dohromady (s výjimkou kyselin apod.), jako jedno slovo, bez mezer. Pro oddělení částí názvu lze v případě potřeby použít závorku či divis (typografové říkají divisu též spojovník nebo rozdělovník), např. bis(2-chlorethyl)ether, cyklohexanon-oxim, ale vždy bez mezer. Estery se rovněž píší s rozdělovníkem. V jiných jazycích mohou být pravidla odlišná, pozor např. na značné rozdíly v angličtině.
- Poloha indexů u značek prvků je pevně předepsaná:
 ${}^A_Z E_v^e$, kde A je nukleonové (hmotnostní) číslo, Z je protonové (atomové) číslo, z je označení náboje, stavu ionizace či excitace a v je počet atomů v molekule.
- Symboly označující částice (proton p , elektron e atd.) se píší stojatě, stejně jako symboly hladin a slupek (K , L , π atd.).
- Lokanty o -, m -, p -, N -, O -, S - apod. pro označení polohy substituentů se píší kurzivou podobně jako stereodeskripty (*cis*, *trans*, *meso*, *E*, *Z*, *R*, *S*, *P*, *M*) a *sek*-, *terc*-. Předpony bis-, tris-, cyklo-, iso- jsou však stojatě.
- Stereodeskripty D -, L - se píší kapitálkami.

Pozn. Normy pro psaní matematických, fyzikálních a chemických výrazů (kap. 5.1) a zásady pro psaní převzatých termínů (kap. 5.2) nejsou povinné, ale jsou **doporučením**.

Citováno z [5]:

JULÁKOVÁ, E. Rovnice, jednotky a veličiny, jak s nimi? *Chemické listy*, 2005, roč. 99, č. 4, s. 250-257. ISSN 0009-2770.

5.2 Nomenklatura – psaní převzatých termínů

Při psaní závěrečných prací a odborných textů **DOPORUČUJEME** následující zásady:

1. **Všechny přejaté výrazy patřící do běžné slovní zásoby** psát v souladu s *Pravidly českého pravopisu*, tedy *muzeum, analýza, syntéza, teorie, metoda, termální, konverzace, konzervace, univerzita, observatoř* atp.

2a. Z **dublet obecných termínů** psát *kurs* i *kurz, puls* i *pulz, diskuse* i *diskuze*. (**V případě použití toho nebo onoho způsobu psaní je však nutno jej důsledně dodržovat v celém dokumentu.**) (Pozn. odchýleno od citované literatury)

2b. Z **dublet v chemické, lékařské a biologické terminologii**, jako například *isotop* a *izotop, isomer* a *izomer, isotherma* a *izoterma, mesomerie* a *mezomerie, base* a *báze, lese* a *léze, plasmid* a *plazmid, cytoplasma* a *cytoplazma, metabolismus* a *metabolismus*, dále *neurosa* a *neuróza, diagnosa* a *diagnóza, cirrhosa* a *cirrhóza* (popř. *cirhóza*), *mitosa* a *mitóza, thrombosa* a *trombóza, epitheliální* a *epiteliální, thymoleptický* a *tymoleptický, thalassemie* a *talasemie*, dávat přednost „mezinárodnímu pravopisu“, tj. psát první pojem z uvedené dvojice. (**V případě použití toho nebo onoho způsobu psaní je však nutno jej důsledně dodržovat v celém dokumentu.**)

3. Prosazovat důsledně **odklon od psaní dlouhých samohlásek** tam, kde je *Pravidla* v roce 1957 zavedla, ale v posledním vydání z roku 1993 od nich upustila, tedy *difuze, pasivní, aspirin, vitamin, prolin, lysin* atd.

4. V **označení chemických a biochemických látek** je třeba dodržovat v odborné literatuře a učebnicích odborné názvosloví s vlastními závaznými pravidly a zákonitostmi, stanovenými celosvětovou mezinárodní organizací *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC), jakož i *International Union of Biochemistry and Molecular Biology* (IUBMB).

4a. Rozlišovat *t* a *th* podle toho, odpovídají-li v původní řečtině písmenům *tau* (T) nebo *théta* (Θ), tedy: *tyrosin, taurin, metanilová kyselina, trehalosa, tantal*, ale *thyroxin, threonin, thiamin, thrombin, thallium, methan, ethan, thioly* atp.

4b. Dodržovat původní psaní zdvojených souhlásek *rr* a *ll*, tedy *allylalkohol, allosa, ferredoxin, pyrrol*.

4c. V řeckých a latinských slovech přepisovat *qu* jako *kv* a psát *k* místo původního *c* tam, kde po něm následuje zadní samohláska nebo souhláska, tedy *ubikvitin, konkanavalin, klathrin, kreatin*.

4d. Pro sacharidy se preferuje koncovka **-osa** (například *glukosa, idosa, gulosa, sacharosa, trehalosa*), pro glykosidy **-osid** (například *heteroglykosid, nukleosid*) a pro enzymy **-asa** (například *amylasa, dehydrogenasa, esterasa, glykosidasa, hydrolasa, isomerasa, kinasa, ligasa, lipasa* atd.).

4e. Názvy aminokyselin končí na krátké **-in** (nikoli **-ín**), tedy *lysin* (ne *lyzín*), kde třípísmenný symbol je *Lys* (ne *Lyz*), *threonin* (ne *treonín*), kde je symbol *Thr* (ne *Tre*), *methionin* (ne *metionín*) atp.

4f. Totéž platí o dusíkatých basích v nukleových kyselinách, tedy *thymín* (ne *tymín*), *cytosin* (ne *cytozín*) atp.

4g. Koncovky názvů solí a esterů anorganických i organických kyselin i jiných látek (podle německého *-at* nebo anglického *-ate*) je třeba psát s dlouhým *á*, tedy *fosfát*, *sulfát*, *nitrát*, stejně jako *palmitát*, *benzoát*, *acetát*, *fenolát*, *butanoát*, *askorbát*, *arachidonát*, *pantothenát*, atd.

5. V samotné **biologii** a **medicině** je poněkud odlišná situace.

5a. Pokud jde o neměnné latinské názvy, je třeba dodržovat původní pravopis, tedy *Rosa canina* a nikoli foneticky *roza kanýna*, nebo *rhinitis* a nikoli *rýnytys*.

5b. Uvažujeme-li však o terminologii, platí tam většinou pravidlo o dubletách uvedené v odstavci 2b.

5c. Nicméně existují biologické termíny, kde je nutno zachovávat pravopis mezinárodní. Je tomu tak v případě slov končících na *-som*, tedy *chromosom*, *ribosom*, *akrosom* (odvozeno od řeckého *soma* a nikoli *zoma*; srovnej *somatologie* a nikoli *zomatologie* ono se "–s" totiž má i vyslovovat), avšak jak *lysosom* tak *lyzosom* (nikoli však *lysozóm*). Stejně tak ve slovech obsahujících v původní podobě *théta*, zachovávat přepis s *th*, tedy pouze *thylakoid*, *heterothalický*, atp.

5d. Zachovávat přepis uvedený v odstavci 4c, tedy *kalus*, *klimakterium*, *konidie* atp.

Citováno z [6]:

Kolektiv autorů. O českém jazyce aneb jak komunikovat v přírodovědných oborech. *Akademický bulletin* [online]. 1999, roč. 10, č. 6. [cit.2011-12-05]. Dostupné z: <http://abicko.avcr.cz/archiv/1999/6/obsah/o-ceskem-jazyce-aneb-jak-komunikovat-v-prirodovednych-oborech.html>

6 Nejčastější chyby při zpracování práce

6.1 Formální úprava práce

Formátování a citace

- Chybné formátování (nejednotný styl textu, chybně nastavené styly kapitol).
- Číslování (číslování úvodní stránky).
- Nedodržení jednotného formátu citace (stylu citací) v celém dokumentu.
- Chybné a chybějící citace v textu (vše převzaté, včetně převzatých návodů a také námětů na experimenty, musí být řádně odcitováno).
- Uvádění častých doslovných citací není až na výjimky přípustné (doslovné citace se píšou kurzívou a jsou ohraničeny uvozovkami).

Obrázky

- Nekvalitní obrázky a fotografie.
- Příliš datově objemná grafika.
- Neadekvátní rozměr obrázků a fotografií – fotografie a obrázky musí být zřetelné, dostatečně kontrastní a musí na nich být zřetelně a jasně vidět, co zobrazují.
- Chybějící popisky u obrázků (tabulek) či chybějící odkazy na obrázky (tabulky) v textu.
- Nepřeložené cizojazyčné popisky u převzatých obrázků.
- Popisy obrázků součástí bitmapové grafiky namísto tvorby v textovém editoru.

Chemické vzorce

- Chybný formát chemických vzorců (nejednotné formáty chemických vzorců, nekvalitní obrázky chemických vzorců).
- Nedodržení správné hybridizace (tvaru) u modelů molekul.

Seznam zkratk

- Neuvedené zkratky v seznamu zkratk.
- V seznamu zkratk uvádění všeobecně známých zkratk: např., apod., atd. (tyto zkratky se neuvádějí).

6.2 Obsahové chyby

- Nedodržení jednotné chemické terminologie (koncovky -osa, -asa x -óza, -áza; methan x metan; ethanol x etanol; -ismus x -izmus apod.).
- Používání starého názvosloví (např. 1,2-propandiol místo propan-1,2-diol).
- Nevypracování rešeršní analýzy.
- Neověření chemických poznatků v odborné chemické literatuře.
- Časté používání nerecenzovaných webových zdrojů.
- Chemické vzorce – stáhnuté z webových stránek a odcitované (chemické vzorce sloučenin by měl být schopen student vytvářet sám).

7 Použitá literatura

1. ČESKO. Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1998, částka 39, s. 5388-5419. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: <http://www.msmt.cz/file/12768>
2. *Opatření rektora č. 6/2010* (Zpřístupnění elektronické databáze závěrečných prací). Praha: Univerzita Karlova v Praze, 3. 5. 2010. Dostupné také z: <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>
3. *Opatření děkana č. 16/2010* (Pravidla pro evidenci, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací) Praha: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 14. 9. 2010.
4. Opatření ČSN ISO 690. *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. Třídící znak 01 0197.
5. JULÁKOVÁ, E. Rovnice, jednotky a veličiny, jak s nimi? *Chemické listy*, 2005, roč. 99, č. 4, s. 250-257. ISSN 0009-2770.
6. Kolektiv autorů. O českém jazyce aneb jak komunikovat v přírodovědných oborech. *Akademický bulletin* [online]. 1999, roč. 10, č. 6. [cit.2011-12-05]. Dostupné z: <http://abicko.avcr.cz/archiv/1999/6/obsah/o-ceskem-jazyce-aneb-jak-komunikovat-v-prirodovednych-oborech.html>