



Střední průmyslová škola chemická Brno, Vranovská, příspěvková organizace

Číslo dokumentu: SEK1_12/04.09.2018

Počet stran: 6

Počet příloh: 0

Pravidla pro organizaci, hodnocení a psaní dlouhodobých maturitních prací

1. Organizace DMP

- Studenti 4. ročníků mohou dlouhodobou maturitní práci obhajovat jako součást profilové části maturitní zkoušky. U oborů Aplikovaná chemie a Analýza potravin o doporučení práce k maturitní obhajobě rozhoduje komise ustanovená vedením školy buď ve 3. ročníku v rámci obhajob Středoškolské odborné činnosti (SOČ) nebo v říjnu ve 4. ročníku v rámci průběžných obhajob DMP. Žáci, kterým nebude umožněno svou práci obhajovat v profilové části maturitní zkoušky, musí povinně vykonat praktickou maturitní zkoušku (PMZ).
- Studenti budou práci zpracovávat jako dvouletou, témata musí být zadána vždy nejpozději do konce října předcházejícího, tj. 3. ročníku.
- Studenti mají možnost sami si zajistit vhodné téma práce i externího konzultanta. V případě, že tuto možnost mít nebudou, budou vždy nabídnuta témata ze strany SPŠCH, případně vedení školy zprostředkuje možnost zpracovávání prací na externím pracovišti, např. na Fakultě chemické VUT, na Agronomické fakultě Mendelovy univerzity, na odpovídajících fakultách Masarykovy univerzity, atp. Je možné také využít témata nabízená JCMM.
- Studenti mohou zpracovávat práci jako jednotlivci nebo ve dvojicích. Pokud dvojici tvoří studenti z různých tříd, pak při maturitní zkoušce obhajují samostatně.
- Student musí mít vedoucího práce z řad vyučujících SPŠCH, i když práci zpracovává na externím pracovišti.
- Průběžné hodnocení práce bude prováděno příslušným konzultujícím vyučujícím, který hodnocení může započítat do klasifikace ve svém předmětu.
- Studenti musí absolvovat průběžnou prezentaci práce v 1. pololetí 4. ročníku (říjen).
- Koncem školního roku (v červnu) bude vyčleněn týden, v němž mají studenti možnost provádět měření v laboratořích SPŠCH.
- Student je povinen minimálně 2× za pololetí absolvovat konzultace se svým odborným konzultantem a vedoucím práce. Absolvování konzultací bude zohledněno v hodnocení vedoucího práce.
- Žák je povinen si zavést sešit na poznámky a výsledky měření SOČ.
- Pokud má být žákům jejich DMP uznána jako ekvivalent PMZ, musí žáci svou práci prezentovat v rámci obhajob SOČ (buď ve 3. či 4. ročníku). Práce musí být odevzdána v jednom výtisku + elektronicky do 23. ledna daného školního roku. V případě, že obhajoba nebude úspěšná nebo bude doporučeno práci dopracovat či opravit, pak je tato možnost do 29. března příslušného maturitního roku, což je poslední termín odevzdání před maturitní obhajobou.
- Práce je vhodné prezentovat i mimo SPŠCH v rámci propagace školy, např. na Chemické fakultě VUT, v rámci AMAVETu apod. Za takovouto úspěšnou prezentaci je možno získat až 10 bodů (5 + 5) do celkového hodnocení (viz kapitola týkající se hodnocení).
- Práce musí být odevzdána ve 4. ročníku v definitivní podobě nejpozději:
 - pro jarní termín MZ do 29. března příslušného roku.
 - pro podzimní termín MZ elektronicky do 15. srpna vedoucímu a oponentovi práce a v tištěné podobě do 31. srpna příslušného školního roku.
- Studenti 3. ročníku mohou práci obhajovat v rámci SOČ již ve 3. ročníku. V takovém případě se musí k obhajobě přihlásit do konce listopadu příslušného školního roku.

2. Zásady pro vypracování DMP

Práce musí být napsána v rozsahu minimálně 20 stran.¹ Tento rozsah zahrnuje kromě vlastního textu i titulní stranu, prohlášení o samostatném zpracování, anotaci, obsah a seznam literatury.

Formální stránka práce musí splňovat následující náležitosti, které vyplývají z běžného zvyku psaní, formátování a jazykové úpravy odborných prací:

- bílé nelinkované listy formátu A4 (210×297 mm)
- jednostranný tisk
- okraje nahoře a dole 2,5 cm, vpravo 1,5 cm a vlevo 3,5 cm
- zarovnání souvislého textu do bloku, první řádek se neodsazuje, mezi odstavci je mezera 12 b
- patkové písmo pro psaní těla textu (Times New Roman), bezpatkové písmo pro nadpisy a názvy kapitol (Arial)
- text pouze černě
- řádkování 1,15
- v textu velikost písma 12
- v nadpisech velikost písma následovně: úroveň 1 – velikost 18, tučné kapitálky, mezera za textem 18 b, úroveň 2 – velikost 16, tučné, mezera za textem 16 b, úroveň 3 – velikost 14, tučné, mezera za textem 14b
- text musí být členěn na odstavce
- důležité pojmy v textu lze zvýraznit (tučně, ne barevně)
- neužívá se podtrhávání
- předložky nesmí stát na konci řádku
- kurzíva se používá pouze pro doslovnou citaci textu, který pak musí být uveden v uvozovkách
- tabulky, grafy a obrázky se číslují průběžně v celém dokumentu, u čísla musí být uveden název (popis)
- tabulky se číslují a popisují nad tabulkami, grafy a obrázky pod těmito objekty
- stránky se číslují arabskými číslicemi v zápatí stránky (zpravidla dole uprostřed)
- první tištěné číslo strany se nachází na stránce, na níž začíná kapitola č. 1, tj. Úvod. Strany před touto kapitolou se nečíslojí, ale počítají se do celkového rozsahu práce. Tzn. před kapitolou 1 bude např. 7 stran (úvodní strana, anotace, poděkování, obsah) - tyto se nečíslojí, první číslo strany bude 8.
- v textu musí být uvedeny zdroje, které byly pro zpracování práce použity
- rovnice se vkládají pomocí příslušného editoru rovnic (nikoliv jako obrázky)
- rozsáhlejší popis běžných zvyklostí pro psaní odborných textů obsahují četné odborné články [1,2].

Struktura práce se řídí následujícími danými zásadami. Všechny níže uvedené části práce musí být v práci umístěny ve vyjmenovaném pořadí:

- vnější titulní strana (vnější desky, přebal) – název školy (pokud je práce předkládána v rámci SOČ, bude v horní části stránky místo školy uvedeno: Středoškolská odborná činnost), název práce, jméno autora (autorů), Brno a rok vypracování – viz [4].
- vnitřní titulní strana – název školy (pokud je práce předkládána v rámci SOČ, bude v horní části stránky místo školy uvedeno: Středoškolská odborná činnost), třída, kód a obor studia (pokud je práce předkládána v rámci SOČ bude uveden obor SOČ), název práce (v českém a anglickém jazyce), jméno autora (autorů), pokud je práce předkládána v rámci SOČ: škola, vedoucí práce, případně externí konzultant, Brno a rok – od této stránky se začíná počítat číslování stran [4]
- prohlášení o samostatném zpracování práce a podpis(y) autorů [4]

¹ Rozsahem 20 stran se míní znaková normostrana (tedy 60 úhozů na 30 řádků, včetně mezer). Celkem tedy minimálně 20·1800 = 36000 znaků včetně mezer.

- poděkování – není nutné, ale pokládá se víceméně za samozřejmost
- anotace (neměla by přesáhnout 200 slov), klíčová slova (abecedně řazená) – česky + ve zkrácené formě anotace anglicky a německy, klíčová slova přeložit v obou jazycích všechna
- obsah – max. do 3. úrovně (tj. např. 1.1.1)
- úvod
- teoretická část včetně metodiky práce
- praktická část
- výsledky
- diskuse
- závěr
- seznam použitých zdrojů
- přílohy (nezapočítávají se do celkového rozsahu práce)

V **úvodu** je přesně vymezena problematika, kterou se práce zabývá, vysvětlení, k čemu má práce dospět, proč je napsána. Úvod rovněž obsahuje zdůvodnění výběru tématu práce, vymezení cílů a možnost potenciálního využití výsledků dané práce. Stručně je popsána struktura práce.

Teoretická část zahrnuje teoretické vymezení práce, základní pojmy vztahující se k danému tématu a přehled doposud zkoumané problematiky, tzn. souhrn toho, co již bylo na dané téma zjištěno a publikováno. Metodika popisuje stručně, přehledně a výstižně způsob a postup práce, techniku, použité materiály, pracovní prostředí apod. V této kapitole je možné vysvětlit a odůvodnit výběr materiálu, prostředí a použité techniky.

Praktická část zahrnuje vlastní postupy při konkrétních pracovních úkonech, laboratorních měřeních, sběru materiálu apod., tzn., jde o aplikaci metodiky na konkrétně vymezený úkol.

Výsledky jsou velmi důležitou částí práce. Obsahují, co bylo zjištěno, tzn. výsledky laboratorních měření, rozborů, dále výpočty apod. – zatím bez hodnotícího kritéria. Ve výsledcích se tlumočí zjištěná fakta textovou formou, vhodné je doplnění tabulkami, grafy, fotodokumentací apod. Výsledky mají být stručné, jasně srozumitelné, bez úvah a komentářů – toto je náplní diskuse.

Pokud není součástí práce laboratorní měření, předkládají se jiné výsledky práce, např. herbář, sbírky materiálů, fotodokumentace apod. Takovéto výsledky lze prezentovat formou samostatné přílohy opět vyvázané v kroužkové vazbě – např. herbář rostlin.

V **diskusi** se dosažené výsledky a zjištěná fakta zhodnotí a výsledky práce se porovnají s dosud známými fakty publikovanými v odborné literatuře.

Závěr obsahuje krátké zhodnocení celé práce, uvede se, zda bylo dosaženo vytčeného cíle a jaké je možné využití v praxi.

3. Hodnocení práce

Od hodnotitele (vedoucího práce), oponenta a v rámci obhajoby může žák získat po 50 bodech. To je celkem 150 bodů. V rámci hodnocení oponenta i vedoucího práce je možno získat od každého po pěti bodech za prezentaci práce mimo SPŠCH, tzn. 10 bodů z celkových 150. Dále musí platit, že v žádném ze tří hodnocení nesmí žák získat méně než 10 bodů. Jinak bude celkově hodnocen jako „neprospěl“.

Pro doporučení práce k obhajobě je žák povinen se zúčastnit pravidelných konzultací (minimálně 2× za pololetí) u odborného konzultanta a vedoucího práce.

Tabulka 1: Stupnice hodnocení DMP

Bodový rozsah	Stupeň hodnocení
150 – 135	výborný
134 – 112	chvalitebný
111 – 75	dobry
74 – 45	dostatečný
44 – 0	nedostatečný

Tabulka 2: Hodnotící kritéria písemné části DMP

Kritérium hodnocení	Maximum	Přidělené body
Stanovení cíle a míra jeho splnění	10	
Logická struktura práce, stylistická úroveň a formální úprava práce, přílohy, anotace atd.	10	
Výběr literatury, práce s literaturou včetně citací, informatika	10	
Náročnost tématu, vlastní invence žáka, pravidelné konzultace s odborným konzultantem a vedoucím práce	10	
Přínos práce pro praxi – možnost aplikace výsledků práce v praxi	5	
Prezentace práce na soutěžích a přehlídkách mimo SPŠCH	5	

Tabulka 3: Hodnotící kritéria ústních obhajob DMP

Kritérium hodnocení	Maximum	Přidělené body
Formální a obsahové náležitosti audiovizuální prezentace	15	
Ústní obhajoba, vyjadřovací prostředky při obhajobě	20	
Schopnost adekvátně odpovídat a reagovat na položené dotazy	15	

4. Práce se zdroji informací

Vzhledem k získávání informací z informačních zdrojů, jakými jsou knihy, odborná periodika a elektronické zdroje, je třeba, aby tyto zdroje byly řádně uvedeny jako zdroje informací či doslovné citace podle platných norem a zavedených zvyklostí.

Při uvádění informačních zdrojů a citací se nejčastěji potýkáme se třemi úkoly:

- 1) Jak správně uvést a formátovat seznam zdrojů a literatury v závěru práce.
- 2) Jak správně v textu práce uvést zdroj, ze kterého jsme čerpali danou informaci, resp. doslovně citovali.
- 3) Jak správně referencovat mezi dvěma výše uvedenými objekty.

Pro správné nakládání s problémem uvedeným ad 1) je vhodné se seznámit s obsahem normy ČSN ISO 690-1 a ČSN ISO 690-2, které upravují tuto problematiku.

Problém uvedený ad 2) vyžaduje hlubší analýzu povahy textu a výběr vhodného stylu reference na seznam literatury uvedený v závěru. To se zároveň úzce pojí k problému ad 3) a rovněž k problému ad 1).

V zásadě se na uvedené normy dají aplikovat dva způsoby referencování, tzv. Harvardský způsob (také známý pod termínem jméno-datum) nebo referencování formou číselného odkazu.

Harvardský způsob referencování se hodí spíše pro společenskovední literaturu. Jedná se o způsob uvádění zdrojů, kdy je odkaz na zdroj v textu uveden ve formátu (jméno, rok vydání) a následně je seznam zdrojů v závěru práce řazen podle abecedního pořadí příjmení prvního autora publikací.

Referencování **formou číselného odkazu** je hojně používáno v přírodovědecké a technické literatuře. Jedná se o způsob uvádění zdrojů, kdy odkaz na zdroj v textu je uveden jako číslo v hranaté či kulaté závorce, případně jako horní index, a seznam zdrojů je na konci textu řazen jako číselný seznam podle pořadí použití zdroje v textu.

Obsáhlejší informace nalezne čtenář níže v textu případně v další literatuře [3].

4.1. Formátování seznamu zdrojů v závěru práce

V případě, že zvolíme v přírodních vědách více užívaný systém referencování **formou číselného odkazu**, řadíme informační zdroje v seznamu literatury podle pořadí prvního použití v textu. Informační zdroj pak uvádíme přesně

tak, jak uvádí norma ČSN ISO 690 (01 0197). Uvedeme nyní přehled uvádění nejčastějších informačních zdrojů v seznamu literatury.

Knižní zdroje včetně digitalizovaných knih uvádíme v následujícím formátu (včetně kurzívy, světleji sázené části nejsou povinné, pokud chybí údaje, neuvádějí se²):

[#] Jméno tvůrce. *Název*. *podnázev*. *Vedlejší název*. Vydání. *Další tvůrce*. Místo publikování: Nakladatel, Datum publikování. *Název edice a číslování*. Standardní identifikátor. *Poznámky*.

[1] MAREČEK, A., HONZA J. *Chemie pro čtyřletá gymnázia – 1. díl*. 3. opr. vydání. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2010. ISBN 80-7182-055-5.

Články v odborném či jiném periodiku uvádíme ve formátu:

[X] Jméno tvůrce příspěvku. *Název příspěvku*. *Název periodika*. *Vedlejší název* [Typ nosiče]. Vydání. Místo publikování: Nakladatel, Datum publikování, Číslování, Rozsah stránek příspěvku [Datum citování]. Standardní identifikátor (ISSN). Dostupnost a přístup. *Lokace*. *Poznámky*.

[1] JULÁKOVÁ, E. Rovnice, jednotky a veličiny – Jak s nimi? *Chemické listy*. [Online]. 2005, 99, 250 – 257 [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: [http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_99\(2005\)250.pdf](http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_99(2005)250.pdf).

Webové stránky se uvádějí ve formátu:

[#] Jméno tvůrce webového sídla. *Název webové stránky*. *Název webového sídla*: *podnázev*. *Vedlejší název*. [Typ nosiče]. *Další tvůrce*. Místo publikování: Nakladatel, Datum publikování, Datum aktualizace/revize [Datum citování]. Standardní identifikátor. Dostupnost a přístup webové stránky. *Lokace*. *Poznámky*.

[1] CÍDLOVÁ, H. Pexeso – Laboratorní pomůcky. *Pexeso – Laboratorní pomůcky*. [Online]. [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: http://www.ped.muni.cz/wchem/chemicke_didakticke_hry/pexeso-laboratorni%20pomucky.htm.

Způsob uvádění dalších informačních zdrojů nalezne čtenář v rozšiřující literatuře [3].

V případě využití **Harvardského stylu** je tvorba seznamu literatury shodná s výše uvedeným popisem. Jediný rozdíl tkví v tom, že seznam literatury není řazen podle pořadí použití reference v textu ale podle abecedního pořadí příjmení prvního autora dané publikace.

4.2. Uvádění reference na seznam zdrojů

Opět tuto problematiku rozvedeme z hlediska obou dvou systémů referencování, které si můžeme zvolit podle povahy práce, kterou sepisujeme.

Pro systém referencování **metodou číselného odkazu** používáme jako odkaz v textu na seznam literatury číslo položky v seznamu literatury. Uvedeme jej buď v hranaté závorce (jak je tomu i v tomto textu), kulaté závorce nebo jako horní index. Musíme však dbát na to, aby se použitý styl nemísil např. se stylem číslování rovnic či poznámek pod čarou. Vzhledem k tomu, že tento systém je použit v tomto textu, nevyžaduje speciální komentáře.

V případě referencování **Harvardskou metodou** používáme místo číselného odkazu odkaz ve formátu (Autor, rok vydání), který se odkazuje na příslušného autora v seznamu literatury (který je, pro připomenutí, řazen abecedně). V našem případě by tak odkaz na [1] vypadal jako (Juláková, 2005). Případně na Marečkovu učebnici jako (Mareček, Honza, 2005).

Další a obsáhlejší informace ve velmi pěkném provedení nabízí opět literatura [3].

5. Závěrečné poznámky

Vzhledem k tomu, že většina DMP je rovněž vypracovávána v režimu SOČ, doporučuje se, aby se autoři řídili jednotným stylem titulních stran a přebalů dle pokynů SOČ. Tyto pokyny obsahuje [4]. Rozsáhlejší přehled zásad pro zpracování odborného textu obsahuje [5].

² V případě uvádění zdrojů jsou hlavní zásady konzistence uvádění zdrojů a jednoznačná identifikovatelnost zdroje.

Případné dotazy, připomínky a náměty k tomuto textu směřujte, prosím, k vedoucímu sekce 1 (T. Buriánek), případně na M. Helešicovou či R. Matušku.

Seznam zdrojů

[1] JULÁKOVÁ, E. Rovnice, jednotky a veličiny – Jak s nimi? *Chemické listy*. [Online]. 2005, 99, 250 – 257 [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: [http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_99\(2005\)250.pdf](http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_99(2005)250.pdf).

[2] DUCHOŇ, J., KAHOVEC, J., KOTYK, A., OLIVA, K. Doporučení redaktorům odborných a popularizačních časopisů přírodovědeckého zaměření, autorům vysokoškolských i středoškolských přírodovědných učebnic a tvůrcům odborných právních textů s touto tematikou. *Chemické listy*. [Online]. 2004, 98, 943 – 960. [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: [http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_98\(2004\)947.pdf](http://web.natur.cuni.cz/cho/images/stories/ProAutory/chem_listy_98(2004)947.pdf).

[3] BIERNÁTOVÁ, O. *Bibliografické odkazy a citace dokumentů dle ČSN ISO 690 (01 0197) platné od 1. dubna 2011*. [Online]. Brno: 2011. [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: <http://www.citace.com/soubory/csniso690-interpretace.pdf>

[4] STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST. *Šablona SOČ*. [Online]. 2017. [cit. 2017-08-29]. Dostupné z: http://www.soc.cz/dokumenty/sablona_SOC.docx

[5] STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST. *Zásady tvorby součástí odborných textů a prezentací*. [Online]. 2017. [cit. 2017-08-29]. Dostupné z: http://www.soc.cz/dokumenty/zasady_tvorby.docx