



## **SEMINÁRNÍ PRÁCE**

### **STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA:**

Seminární práce je práce pro studenty všech ročníků, v níž se zabývají určitým teoretickým či experimentálním problémem dle vlastního zájmu a profilace. Studenti jsou však povinni v průběhu studia na **nižším stupni gymnázia vypracovat, odevzdat a obhájit alespoň tři seminární práce, na vyšším stupni gymnázia pak alespoň dvě další**. Je též možné, že v případě některých volitelných předmětů bude vyučující napsání seminární práce považovat za organickou (a tudíž povinnou) součást předmětu. V odůvodněných případech je možné práci vytvářet ve dvojici (ve speciálních případech i ve větší skupině).

Cílem seminárních prací je postupné osvojení si zákonitostí a pravidel vědecké práce po formální stránce, prohloubení kompetencí z hlediska stylistického a prohloubení znalostí a kompetencí v daném oboru (v daných oborech). Seminární práce jsou autory obhajovány během přehlídek prací v období před koncem školního roku, posudek k nim vypracovává vedoucí práce. Hodnocení seminárních prací vedle komplexního bodového hodnocení může být zahrnuto i do klasifikace příslušného předmětu.

### **HODNOCENÍ A KLASIFIKACE:**

Hodnocení seminární práce není povinně součástí klasifikace v předmětu, do něhož největší měrou patří, je na uvážení a domluvě vyučujícího tohoto předmětu a vedoucího práce (často se jedná o tutéž osobu, ale nemusí to být pravidlem). Případně může dojít i k domluvě s autorem, zda bude práce klasifikována kromě zvláštního bodového hodnocení i v rámci předmětu.

Hlavním prostředkem hodnocení je zvláštní bodové hodnocení, které se stává součástí komplexního bodového hodnocení (KBH) a zároveň jedním ze stěžejních podkladů pro výpočet stipendií studentů v následujícím školním roce.

### **Bodové hodnocení:**

**Student může za práci obdržet maximálně 50 bodů**

#### **Seminární práce - hodnocení:**

	<b>prima - sekunda</b>	<b>tercie - kvinta</b>	<b>sexta - oktáva</b>
volba tématu/míra tvůrčí práce/ dodržení tématu	4	5	5
faktická stránka (obsahová)	30	26	26
formální stránka	6	9	12
konzultace, komunikace, průběžnost práce	4	4	3
obhajoba	6	6	4
<b>Σ</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

U prací, kde je určitá složka (především obsahová stránka) na nadstandardní úrovni (a jiné části vykazují určité „rezervy“), je možno udělit bonus 5 bodů (Pokud tímto dojde – v opravdu výjimečných a zdůvodněných případech - k překročení maximálního limitu 50 bodů, bude řešeno udělením zvláštních bodů „navíc“ do Komplexního bodového hodnocení - KBH).

#### **Specifikum skupinové práce:**

V případě zpracování tématu v rámci skupiny autorů je třeba v úvodní části práce jasně formulovat role a podíl jednotlivých spoluautorů na zvoleném tématu.



### PŘÍNOS PRO AUTORA:

*„Dělám, co mě baví, a zdokonaluji se v tom.“*

*„Mám nablízku pomocnou ruku.“*

*„Mám šanci se mnoho zajímavého a nového dozvědět a též podělit se o to, co už vím.“*

*„Když práci dokončím a obhájím, jsem vždy vítěz.“*

Kromě bodového a případného dalšího hodnocení práce autorovi umožňuje do větší hloubky a za odborného vedení zabývat se problémy a rozvíjet poznání a dovednosti v oborech, které ho zajímají již delší dobu nebo ho nově oslovily. V rámci této práce se studenti prostřednictvím vlastních činností, pedagogického vedení a rad učí pracovat s odbornou literaturou, primárními prameny, v neposlední řadě též určitým věku a úrovni poznatků přiměřeným vědeckým (experimentálním, početním aj.) postupům, které pak mohou využít v rámci dalšího studia. Postupem času a s postupujícím věkem roste odborná úroveň a osobní kreativní "vklad" autora (je možné a žádoucí v rámci prací starších studentů spolupracovat i s odborníky a odbornými pracovišti mimo školu). Po dohotovení práce má student v rámci hodnocení i obhajoby šanci zažít si pocit úspěchu.

### SEMINÁRNÍ PRÁCE A VĚK

Práce pro studenty všech ročníků.

Možnost tvořit věkově smíšené dvojice (skupiny).

S rostoucím věkem by se měla omezovat čistě kompilační složka a naopak zvyšovat podíl tvůrčí práce, mělo by se též stále pečlivěji a konkrétněji stanovovat téma.

Autoři v prvním a druhém ročníku potřebují většinou rozsáhlejší pomoc (vedoucí práce, rodiče, starší sourozenci, starší spolužáci).

**Základem je však vždy vlastní práce autora.**

Srovnání seminárních prací vyhotovených postupně v různých ročnících gymnázia umožňuje vyučujícím, vedení školy, rodičům i samotným autorům sledovat nárůst kompetencí (odborných dovedností), nárůst znalostí i hloubku proniknutí do problematiky, proměnlivost či stálost zájmů (toto je významné především pro pracovníky školy z hlediska další možné individualizace studenta).



### ROČNÍKOVÉ PRÁCE

#### STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA:

Ročníková práce je práce určená pro studenty vyšších ročníků, student by měl v rámci zvoleného úkolu prokázat ve svých profilových oborech (i v oborech příbuzných) nadstandardní úroveň vědomostí, schopnost tyto ještě prohlubovat a zároveň potvrdit odpovídající úroveň osvojených kompetencí – prokázat schopnost efektivní práce s *relevantními* zdroji informací, použít a využít vhodné metody a techniky práce či tvorby, prokázat schopnost tvorby odborné studie v písemné i elektronické podobě. Povinnou součástí tvorby práce je i její obhajoba před komisí. Ročníková práce je předobrazem obdobných, většinou ještě náročnějších prací na VŠ (seminárních, bakalářských, diplomových aj.).

Téma **ročníkové práce** si žáci volí **během září a října šestého ročníku (sexty)**, jejich **obhajoba probíhá v měsících únoru a březnu v průběhu sedmého ročníku (septimy)**. Práce je zařazena do rámce předmětu, který žák v septimě navštěvuje a ročníková práce do něj oborově spadá. Žák je povinen si takový vyučovací předmět pro septimu zvolit. K práci je připojen posudek vedoucího práce a posudek oponenta. Ročníková práce stojí (oproti seminárním pracím) na daleko vyšší úrovni – jak z hlediska obsahového, tak z hlediska formálního: převládat by měla kreativní (tvůrčí, badatelská) práce žáka, nemělo by se např. jednat o práci čistě kompilačního charakteru (i když v tomto případě mohou existovat i odůvodněné výjimky). Pokud žák práci nesplní či neobhájí, je žák neklasifikován z předmětu, do něhož práce spadá. Součástí dodatečné komisionální zkoušky pak je i nová obhajoba ročníkové práce na dostačující úrovni, z podnětu vedoucího může být zadáno i rozšíření původního tématu.

#### ROČNÍKOVÁ PRÁCE A JEJÍ DALŠÍ VYUŽITÍ:

**Naším cílem je, aby ročníková práce pro autora "neskončila obhajobou".** Z hlediska volby tématu není (a ani nemůže být) striktně závazné, aby se problematika zpracovávaná v práci stala základem dalšího profesního růstu. Myslíme si však, že oproti seminárním pracím, kde se autoři mohou bez problémů nechat vést i určitým "romantickým zájmem", který vždy nemusí mít dlouhodobé trvání, by studenti při výběru tématu ročníkové práce již měli pečlivě zvažovat její vztah ke své odborné profilaci, její význam a použitelnost v další přípravě na budoucí profesi (především v rámci vysokoškolského studia). Taková rozvaha a zodpovědnost při volbě tématu práce souvisí s řadou významných klíčových studijních kompetencí.

Naším cílem je, aby studenti své **ročníkové práce po školní obhajobě přihlásili do dalších soutěží** (asi nejširší aktivitou s dlouhou tradicí zahrnující celou řadu oborů je soutěž **Středoškolské odborné činnosti – SOČ**) a mohli tak porovnat své zkušenosti s pracemi a podělit se o poznatky z nich plynoucí se stejně zaměřenými studenty z jiných škol a zároveň získat větší jistotu v oblasti prezentace a obhajoby takových prací.

#### HODNOCENÍ A KLASIFIKACE:

*Hodnocení ročníkové práce je provedeno na základě vypracovaných posudků vedoucího a oponenta práce a obhajoby práce, která probíhá v průběhu měsíce února sedmého ročníku osmiletého gymnázia (septima) – s ohledem na jarní prázdniny je termín obhajob polyblyví.*

*Již v době zadávání je práce přiřazena do rámce některého z oborů, je potom nutné, aby se od toho odvíjel i výběr volitelných předmětů v septimě patřících do tohoto oboru. Ročníková práce je pak povinnou součástí klasifikace předmětu, do něhož je oborově zařazena.*

*Práce se hodnotí max. 100 body (váha 1), přičemž pokud student/ka práci řádně neodevzdá a neobhájí, **je nehodnocen** z předmětu, do kterého je začleněna. Dodatečná zkouška z předmětu pak zahrnuje kromě učiva za druhé pololetí v předmětu i obhajobu dokončené a odevzdané práce. Pokud student/ka práci odevzdá, ale neobhájí (hodnocení méně než 30 bodů), má šanci během 3 týdnů práci doplnit, opravit či přepracovat a obhájit*



**MENSA**  
GYMNÁZIUM

## JAK NA SEMINÁRNÍ A ROČNÍKOVOU PRÁCI NA MG?

*v opravném termínu (celkem i s opravou práce max. 1 měsíc). V tomto případě však bude východiskem pro hodnocení maximálně dosažitelná úroveň 64 bodů. Pokud se ani opakovaná obhajoba nezdaří, nastává stejná situace jako v případě neodevzdání práce.*

*Prodloužení termínu odevzdání ročníkové práce se děje pouze v mimořádných a odůvodněných případech na základě písemné žádosti zákonného zástupce studenta či zletilého studenta samotného. I v tomto případě může dojít (podle závažnosti důvodů prodloužení termínu spolupráce) k odebrání bodů za pozdější odevzdání.*

*Bodové hodnocení je samozřejmě též důležité např. pro výpočet prospěchového stipendia pro následující školní rok.*



<b>Ročníková práce – hodnocení:</b>						
volba tématu/míra tvůrčí práce/		<b>5</b> Pokud práce pouze shrnuje již známé skutečnosti (kompilační charakter), udělují se maximálně 3 body.				
faktická stránka (obsahová), dodržení tématu, faktická správnost, vyčerpání tématu		<b>47</b>				
struktura práce	úvod	motivace	2	24		
		hypotéza nebo stanovení badatel. úkolů, cílů	4			
		rozběr zdrojů informací, způsobu získávání dat, dosavadní stav výzkumu, dosavadní tvorba ve sledované oblasti aj	2			
		využití metody	2			
	stat'	obsahuje zjištěné informace, výpočty, výsledky pozorování, experimentů – logicky uspořádané	3			
		závěr	hodnocení výsledků, diskuse		5	
	další možné využití, možnost dalšího výzkumu		3			
	přílohy, jejich zdroje		3			
	formální stránka	"úvodní stránka", čestné prohlášení			1	16
		abstrakt			1	
abstrakt v cizím jazyce		1				
obsah		1				
číslování stran		1				
poznámkový aparát, normy (dodržování)		2				
bibliografie, normy (dodržování)		2				
dodržení zásad formátování		1				
konzultace, komunikace, průběžnost práce, kvalitní pracovní dokumentace		6				
obhajoba		<b>8</b>				
Σ		<b>100</b>				

**Doplňky k hodnocení:**

Pokud bude obsahová část práce na velmi špatné úrovni, nelze práci připustit k obhajobě, byť by v ostatních oblastech hodnocení práce získala dostatečný počet bodů.



Obory, které mají určitá specifika (např. v práci se z povahy oboru či zadání nevyskytuje některé kritérium uvedené ve výše uvedené struktuře hodnocení), mají kritéria hodnocení upravena. Při hodnocení práce (alespoň v rámci posudku jejího vedoucího) je třeba jejich úpravu uvést.

U prací, kde je určitá složka (především obsahová stránka) zpracována mimořádně kvalitně (a jiné části mají určité, nikoliv však zásadní, „rezervy“), je možno udělit bonus – 5 bodů (nelze však přesáhnout maximální součet 100 bodů).

Pokud obhajoba bude provedena na nadstandardní úrovni, může zkušební komise taktéž udělit „bonus“ 5 bodů (ovšem opět tak, aby celkový součet bodů nepřesáhl 100).

### ČASOVÝ HARMONOGRAM:

Téma ročníkové práce si studenti vybírají v průběhu měsíce října šestého ročníku gymnázia (sexty). Ve zvláštních případech lze téma zadat i dříve (např. při práci z biologie může být záměrem studenta porovnat u nějakého přírodního jevu dva letní cykly – pak je možné práci zadat již na konci pátého ročníku, v takových případech však je vždy nutné tento záměr projednat se členy vedení školy. Obhajoba hotové práce by měla proběhnout v průběhu měsíce února v sedmém ročníku osmiletého gymnázia (v septimě), což předpokládá dokončení práce a odevzdání vedoucímu (a oponentovi) nejpozději před koncem ledna tohoto školního roku (důležitá je vzájemná dohoda).

V každoročním harmonogramu „Organizace školního roku“ jsou uváděny termíny povinných konzultací autorů s vedoucími práce, předpokládáme však, že konzultací bude daleko vyšší počet.

Vedoucí práce: pokud by měla kvůli přílišnému počtu posuzovaných prací utrpět kvalita jejich vedení a posuzování, může oslovený pedagog studentovi doporučit jiného vedoucího z řad pedagogů školy (ve speciálních případech i mimo pedagog. sbor). Přiměřený a únosný počet prací pro jednoho vedoucího jsou 3 (max. 4).

Oponent: může se jím stát některý z členů pedagogického sboru či odborník v oboru působící mimo školu. Definitivně by měl být stanoven, pokud již dlouhodobě nepůsobí jako konzultant, nejméně dva měsíce před odevzdáním práce (listopad v sedmém ročníku – v septimě). V tomto ohledu mohou nastat i odůvodněné výjimky.

### OBHAJOB A PRÁCE

Završením všeho by měla být kvalitní obhajoba práce před komisí (vedoucí práce, oponent, zástupce vedení školy, případně další členové). Pokud je oponent externista, pak v nutném případě může být jeho přítomnost při obhajobě nahrazena posudkem práce a jeho případnými připravenými dotazy, které bude prezentovat vedoucí práce nebo další člen pedagogického sboru, tzv. zástupce oponenta pro obhajobu.

Cílem do budoucna je, aby obhajoby ročníkových prací budou v zásadě probíhaly v jednom termínu a byly organizovány společně pro celou třídu, i když i v tomto ohledu jsou přípustné odůvodněné výjimky (např. v případě, že experimentální část práce probíhala na specializovaném odborném pracovišti a pro obhajobu je vhodné využít jeho prostory)

Obhajoby jsou otevřené – vítáni jsou rodiče, zástupci Mensy, bývalí studenti školy a další hosté i ostatní studenti školy. U všech účastníků vyžadujeme důstojné chování v průběhu obhajob a předběžné ohlášení účasti nutné k zajištění vhodného prostoru.

Obhajoba začíná stručnou autorovou prezentací práce (téma, motivace, cíle práce, jejich naplnění – závěry, využití metody, další možné využití výsledků práce, možné navazující činnosti), poté následují dotazy či komentáře hodnotící komise (vedoucí práce, oponent, případně zástupce vedení ve funkci předsedy komise) a diskuse o výsledcích, závěrech, přínosech a také nejasnostech a problémech vyskytujících se v obhajované práci. Obhajoba je zakončen celkovým zhodnocením práce a udělením konečného počtu bodů.



### SEMINÁRNÍ + ROČNÍKOVÉ PRÁCE

Následující kapitoly se věnují zpracování seminárních i ročníkových prací, obecné postupy jsou v mnoha ohledech téměř totožné či totožné, u "ročníkovek" pouze dovedené k větší míře profesionality. Případné odlišnosti jsou zmíněny.

#### POSTUP PRÁCE

V této kapitole je nastíněn koncept postupu práce v obecné rovině. Je samozřejmé, že každý obor i různé typy zadání má svá specifika, své zvláštnosti, které se mohou promítnout i do konkrétních činností na konkrétních pracích. Doplňující požadavky i zásady charakteristické pro různé obory upřesní autorovi vedoucí jeho práce.

**1. Volba tématu** – odráží prvotní zájem o obecněji formulovanou problematiku.

**2. Po zjištění základních informací - konkretizace tématu (!)** – základní přehled o problematice, dostupnost informací pro zkoumání různých dílčích problémů, zajištění možností pro plnění výzkumného úkolu, experimentálních úkolů, tvůrčích záměrů aj.

V rámci konkretizace je třeba stanovit si **cíl práce, položit si otázky**, na které budeme prací odpovídat, případně stanovit **hypotézu**. Vše musí být jasně definováno a formulováno.

**3. Stanovení pracovního postupu, hlavních metod práce, vytvoření pracovní osnovy** - do její struktury se postupně za pomoci metod práce zařazují získané informace, data, poznatky, zatím bez zpracování „na čisto“.

#### 4. Heuristika

Shromažďování zdrojů informací, jejich třídění – vytváření seznamu zdrojů (pokud jde o textové zdroje, pak podle bibliografických pravidel).

Teoretické studium již známých poznatků.

#### 5. Zpracování zadané problematiky

Zde se konkrétní činnosti značně liší podle oboru, charakteru a zaměření práce.

Zaznamenání informací týkajících se problematiky ze sekundárních i primárních pramenů (výpisky - systém vedení poznámek!), jejich třídění dle kritérií vytvořených na základě zvolené metody

Shromažďování dat, porovnávání získaných informací, vyvozování

Provádění výzkumných úkolů, experimentů, pozorování

Provádění výpočtů, konstrukcí

Tvorba programů, modelů

Provádění šetření v terénu

Vlastní umělecká tvorba aj.

Důležité je v této fázi pečlivé vedení **“pracovní dokumentace“**.

#### 6. Vyhodnocení výsledků práce, vyvození závěrů

Velmi významná a také náročná fáze práce, finální zjištění a interpretace jejich výsledků.

#### 7. Písemné zpracování výsledků, vytváření písemné podoby práce + vyhotovení elektronické podoby práce

Toto je až **poslední krok (!!!)** v rámci celé tvorby seminární či ročníkové práce.

#### ROČNÍKOVÉ P.:

Autor práce dále vytvoří obsahově i strukturálně **kvalitní heslo**, které bude možné uveřejnit na stránkách otevřeného internetového portálu **wikipedie** (autor + název gymn.)

#### PÍSEMNE ZPRACOVÁNÍ - ČÁSTI SEMINÁRNÍ, ROČNÍKOVÉ PRÁCE



**Rozsah práce** není striktně stanoven – u **seminární** práce je to většinou 12 - 30 „normostran“ obvyklých v českém prostředí<sup>1</sup> + přílohy, doprovodný vědecký aparát, u **ročníkové** 25 – 60 „normostran“ obvyklých v českém prostředí + přílohy, doprovodný vědecký aparát.

Ve výjimečných případech (např. pokud je základem práce např. vytvořené umělecké dílo, praktický výrobek, desková hra aj.) může mít písemná část práce menší rozsah, práce však vždy musí písemnou část mít. V některých případech je naopak (dle povahy práce) možné i překročení horní hranice počtu „normostran“ textu.

**Finální písemná podoba práce** by měla vznikat až v **poslední fázi celé autorovy činnosti**, měla by být shrnutím a představením použitých zdrojů informací, použitého materiálu a pracovních postupů, metod a s jejich pomocí **zjištěných skutečností** a dále jejich **zhodnocením**, to vše podle určitých pravidel.

**Rozhodně není správný ten postup, když autor píše už „finální“ text ve stejné době, kdy teprve studuje prameny a odbornou literaturu, provádí pozorování, výpočty či experimenty.**

### SEMINÁRNÍ PRÁCE:

ČÁSTI PRÁCE	KOMENTÁŘ
Titulní strana	Měla by obsahovat název práce, autora a školní rok – může být graficky, výtvarně či tematicky upravena
2. strana	základní informace o práci + abstrakt v podobě formuláře, který je k dispozici ke stažení v dokumentech školy, u vedoucího práce, u vedení školy
Obsah	Používat nejlépe tento formát: Kap. 1. ... 1.1. ... 1.1.1. ... 1.1.2. ... 1.2. ... 2. ... 3. ...
Úvod	Uvedení do problému, jasná formulace cílů, případně otázek, na něž má práce odpovědět, charakteristika stěžejních zdrojů dat a informací a způsob jejich získání, zvolená hlavní metoda práce či metody
Stat' (hlavní část)	popis problému, obsahuje to, co bylo zjištěno, výpočty, popisy experimentů, průzkumů – zatím bez hodnotícího kritéria, tlumočí se fakta, bez úvah a komentářů. Text je řazen do subkapitol, číslovány dle obsahu.
Závěr a "diskuze"	hodnocení výsledků práce, úvahy, komentáře, porovnání s doposud zjištěnými fakty, nastínění dalších možných souvisejících úkolů, využití v praxi
Přílohy	textové i obrazové, s uvedením zdroje
poznámky, bibliografický seznam	Tzv. vědecký aparát, možno připojit i rejstříky (nejsou povinné)

<sup>1</sup> Normostrana (zkráceně NS) je standardizovaná strana **textu** o určitém počtu znaků (včetně mezer) a řádků. V českém prostředí je to rozsah textu v délce 1 800 znaků (symbolů a mezer), což odpovídá třiceti řádkům o šedesáti znacích nebo přibližně 250 slovům běžného textu. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Normostrana>





**ROČNÍKOVÉ PRÁCE:**

<b>ČÁSTI PRÁCE</b>	<b>KOMENTÁŘ</b>
<b>Titulní strana</b>	Měla by obsahovat název práce, autora a školní rok – může být graficky, výtvarně či tematicky upravena
<b>2. - 3. strana</b>	základní informace o práci + abstrakt v podobě formuláře, který je k dispozici ke stažení v dokumentech školy, u vedoucího práce, u vedení školy
<b>4. strana</b>	Čestné prohlášení
<b>5. strana (může být více stran)</b>	Wikipedie – heslo, v případě přihlášení práce do nějaké soutěže se tato část později vypustí.
<b>Obsah</b>	Používat nejlépe tento formát: Kap. 1. ... 1.1. ... 1.1.1. ... 1.1.2. ... 1.2. ... 2. ... 3. ...
<b>Úvod</b>	uvedení do problému, jasná formulace cíle, případně otázky, na něž má práce odpovědět, charakteristika stěžejních zdrojů dat a informací a způsob jejich získání, zvolená hlavní metoda práce či metody
<b>Stat' (hlavní část)</b>	popis problému, obsahuje to, co bylo zjištěno, výpočty, popisy experimentů, průzkumů – zatím bez hodnotícího kritéria, tlumočí se fakta, bez úvah a komentářů. Text je řazen do subkapitol, číslovány dle obsahu.
<b>Závěr a "diskuze"</b>	hodnocení výsledků práce, úvahy, komentáře, porovnání s doposud zjištěnými fakty, nastínění dalších možných souvisejících úkolů, využití v praxi
<b>Přílohy</b>	textové i obrazové, s uvedením zdroje
<b>poznámky, bibliografický seznam</b>	Tzv. vědecký aparát, nezapomenout na "dobré vědecké vychování" a postupovat podle norem, možno připojit i rejstříky (nejsou povinné)



### CITACE, BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Převzato, pokud jde o konkrétní příklady bibliografických záznamů dle normy, z pokynů pro práce SOČ.

Velmi **důležitými doprovodnými atributy práce** by měly být jednak **poznámky** a jednak **seznam zdrojů informací** (většinou bibliografický seznam použitých pramenů a literatury).

**V obou výše uvedených případech je nutné používat bibliografické citace či údaje zaznamenané v podobě, kterou určuje závazná norma.**

**V případě poznámek k textu se citace využívá velmi často v případě, že autor** použije názory jiných odborníků, přičemž nesmí opomenout konstatování, že myšlenka je jejich a nikoliv autorova, dále se citace využívá např. v případě, že autor narazí na více různých interpretací nějakého problému, v tom případě musí v citaci uvést všechny publikace, kde se ony interpretace objevily.

Poznámky k textu, z nichž část má podobu bibliografické citace, může autor „umístit“ dvojím způsobem – buď budou ve spojitosti s textem průběžně umísťovány na stránkách „pod čarou“, anebo mohou tvořit jednu ze samostatných kapitol v přílohách.

**Důležitou normou, podle níž se řídí podoba bibliografických záznamu, je aktuální norma ČSN ISO 690, která vstoupila v platnost 1. dubna 2011.**

Norma specifikuje prvky, které je třeba uvádět v bibliografických citacích publikovaných monografických a seriálových publikací a dále specifikuje prvky bibliografických citací elektronických dokumentů.

### POZOR – UŽITEČNÝ ODKAZ

Generátor citací – pomocník k úplnému a správnému citování – naleznete na <http://www.citace.com/moduly.php>. Na této adrese je možné seznámit se i s plným zněním normy **ČSN ISO 690**

### SPECIFIKA PRACÍ VYBRANÝCH OBORŮ

#### Práce uměleckého charakteru:

Součástí výtvarné seminární práce by měla být dokumentace postupu tvorby (fotografická i písemná, případně jedna z těchto forem – podle charakteru práce a požadavků vedoucího práce). Nutnou podmínkou je vhodná adjustace v případě plošných děl (obvykle kvalitně zpracovaná pasparta, v případě elektronických prací PDF dokument s rozlišením alespoň 300 dpi u vložených rastrových obrázků). Další součástí práce by měla být písemná obhajoba obsahující vysvětlení motivace práce, poznámky k postupu, technice, námětu, návaznosti na soudobou nebo historickou výtvarnou kulturu a podobně. Dokumentace a obhajoba by měly dohromady tvořit celistvý dokument s vhodnou grafickou úpravou.

#### Práce „technického“ charakteru:

U prací „technického“ charakteru může být jejich součástí (a je to žádoucí) i nějaký konkrétní výstup v podobě počítačového programu, výrobku, apod., který bude přiřazen jako příloha práce. Představení tohoto výstupu pak bude součástí obhajoby práce, pokud to umožní technické zázemí školy.

#### Práce přírodovědného charakteru.

Součástí seminární, ročníkové či maturitní práce by měla být stránka věcná tj. obsahová. Pokyny k jejímu psaní byly podány již v obecné rovině. Specifika přírodovědných prací vychází z daných témat. Důraz je kladen na základní orientaci v primární a sekundární literatuře a její správné citování a následné zpracování. Vlastní práce studenta tkví za prvé v práci s literaturou, za další v práci s předměty výzkumu, kdy student vyrazí do terénu nebo do laboratoře a snaží se na „něco nového přijít“. Za další je vlastní zpracování získaných empirických dat a celkové sepsání práce. Pokud student nemá možnost se dostat do laboratoře anebo si vybral téma, ze kterého vyplývá pouze kompilační charakter, tak by kompilační práce měla být hlubšího a co nejpodrobnějšího charakteru přiměřeně věku autora. Vlastním smyslem práce je pak možný vhled do širší a hlubší problematiky daného tématu, oboru či problému.



### Tematické okruhy jednotlivých přírodovědných oborů (obecné náměty):

#### **Geologie a geografie**

*Obecná geologie:* působení vnitřních činitelů (globální tektonika, vulkanismus, plutonismus, zlomy, vrásy, zemětřesení), působení vnějších činitelů (geologická činnost vody, větru, ledu, organismů - včetně člověka, zvětrávání, eroze a protierozní opatření).

*Regionální geologie:* geologické rozdělení ČR, popis geologické stavby vybraného regionu v ČR (chráněné území, chráněná lokalita, okolí bydlíště, okolí školy, okolí chaty)

*Historická geologie:* paleogeografie, paleontologie (zoopaleontologie, fytopaleontologie - výběr ze skupiny organismů a její zpracování)

*Aplikovaná geologie:* ložiska nerostů, historie dolování, využití nerostné suroviny.

*Petrografie:* horniny, jejich systém, vznik, výskyt, rozšíření, výskyt ložisek hornin; vztah k pedologii (vznik půd, vlastností, rozšíření).

*Mineralogie:* vznik, výskyt a využití nerostů, vztah k ekologii.

*Zeměpis fyzický:* geomorfologie, meteorologie, globální oteplení, přírodní katastrofy, hydrologie.

*Pedografie, biogeografie*

*Zeměpis sociální a ekonomický:* zeměpis obyvatelstva, sídel, průmyslu, zemědělství, dopravy, služeb, rekreace a cestovního ruchu.

*Zeměpis regionální:* komplexní výzkum přírody a společnosti v určitém území, kartografie, topografie.

*Matematický zeměpis:* postavení a pohyby Země ve Sluneční soustavě, důsledky z toho plynoucí pro život člověka.

*Dějiny geologických věd a geografie.*

*Návrh pomůcky v geologických vědách.*

#### **Biologie**

Řešení úkolů obecné a aplikované biologie, mikrobiologie, mykologie, botaniky a zoologie metodami experimentální a systematicko-ekologické biologie.

Metody experimentální biologie zahrnují i práce z fyziologie rostlin a živočichů, genetiky, embryologie, vývojové fyziologie, mikrobiologie, enzymologie, biochemie a biofyziky s důrazem na experimentální nálezy k jejich vysvětlení.

Metody systematicko-ekologické biologie zahrnují sledování rostlin a živočichů v biotopech: rozšíření, migrací, bezprostřední ohrožení druhů v závislosti na změnách prostředí, popis nových druhů nebo dokumentace výskytu druhů na lokalitě, dále práce botanické a zoologické, korelující krátkodobé a dlouhodobé působení přirozených i umělých podmínek na výskyt a rozšíření jednotlivých druhů, na získání, zpracování a interpretaci systematicko-ekologické dokumentace.

Dějiny biologie – filozofie biologického myšlení, zpracování životopisů biologů, estetika v biologii.

Návrh pomůcky v biologii.



### **Chemie**

Praktické řešení dílčích úloh z anorganické chemie a technologie, organické chemie a technologie, moderních instrumentálních analytických metod, farmaceutické chemie a technologie, technologie gumy a plastů, potravinářské technologie a chemie vody. Chemické metody pro sledování životního prostředí. Biochemické děje z pohledu chemických pochodů a reakcí odehrávajících se v živých organismech.

Práce v oblasti chemické technologie orientovat na oblast malotonážní kvalifikované chemie, návrhy na zlepšení parametrů současných chemických a příbuzných technologií, na snížení nežádoucích odpadů a jejich likvidaci, snížení materiálové a energetické náročnosti, návrhy bezodpadových technologií.

Kontrolu kvality zaměřit na praktickou tvorbu rychlých, nenáročných a spolehlivých analytických postupů, a to jak pro chemickou praxi, tak i pro kontrolu a tvorbu životního prostředí.

Součástí každé práce je vždy samostatné provedení praktických experimentů, jejich vyhodnocení a z nich vyplývající závěry.

Dějiny chemie – alchymie, dějiny chemického myšlení, životopisy chemiků.

### **Ochrana a tvorba životního prostředí**

Problematika tvorby a ochrany životního prostředí, tj. péče o krajinu (fenomén krajiny, tvorba krajiny, krajina jako text), půdu a půdní fond, ovzduší, vodu.

Strategie trvale udržitelného života, změn životního stylu, změn systému hodnot a etických norem.

Studium ekosystémů v krajině. Aplikovaná ekologie, problémy degradace a devastace krajiny způsobené lidskou činností. Podmínky existence organismů včetně člověka a stavu jednotlivých složek prostředí (ovzduší, voda, půda, biota, energie).

Likvidace a využití odpadních surovin.

Výrobní technologie šetřící životní a pracovní prostředí. Ekotechnologie, odpadové hospodářství.

Alternativní zdroje energie (suroviny, technologie, legislativa). Tvorba kulturního prostředí.

Zpracování nové naučné stezky ve svém bydlišti.

### **Výchova ke zdraví**

Řešení dílčích otázek z problematiky celospolečenských zdravotnických programů - kardiovaskulární, onkologický, virologický, péče o ženu a dítě, zdravotně postižené, péče o staré a dlouhodobě nemocné občany. Vliv životního a pracovního prostředí na zdraví člověka. Prevence onemocnění pohybového ústrojí. Dílčí otázky diagnostiky onemocnění, farmakologie, genetiky, imunologie, hygieny, lékařské kybernetiky, otázky boje proti zdravotně škodlivým návykům - problematika závislostí a v neposlední řadě zdravý životní styl. Filozofie zdravého životního stylu.

Návrh pomůcek pro zdravotní výchovu, uplatňování nové techniky a mikroelektroniky ve zdravotnických zařízeních, návrhy pomůcek ke zkvalitnění péče o nemocné v lůžkových zařízeních, pro rehabilitaci občanů i v protetické péči, včetně nových technologických postupů, účelnosti, vzhledu, funkčnosti pomůcek, zlepšení ošetřovatelské péče ve všech oborech léčebné preventivní péče, zdravotní výchova. Problematika užívání drog, kouření, alkoholu a prevence před pohlavně přenosnými chorobami AIDS apod.