

ZÁSADY VYPRACOVANIA BAKALÁRSKEJ/DIPLOMOVEJ PRÁCE

Na vypracovanie bakalárskej/diplomovej práce určené obdobie od termínu zadania práce do termínu odovzdania práce podľa harmonogramu štúdia pre daný akademický rok.

Bakalárska práca

Bakalárska práca reprezentuje samostatný prístup študenta k riešeniu teoretického, alebo experimentálneho problému. Jej úlohou je výchova k samostatnej práci a integrácia poznatkov pri riešení danej témy. Má preukázať schopnosť zhromažďovať, interpretovať, spracovať základnú odbornú literatúru a prezentovať vedomosti o problematike, teórii a odbornej terminológii.

Téma zohľadňuje vedomosti, ktoré študent mohol získať štúdiom v 1.-5.semestri. Bakalárska práca môže byť nasledovného typu:

- a) Teoreticko-kompilačná , t. j. literárna rešerš, - súbor poznatkov o predmetnej problematike, prezentovanej na základe štúdia domácej a zahraničnej literatúry so zahrnutím vlastných názorov a postojov k riešenej problematike, alebo vlastné riešenie vecných problémov súvisiacich s riešenou problematikou na báze domácich a zahraničných informačných zdrojov
- b) Teoreticko-výpočtová, t. j. zadanie a riešenie zložitejšieho technologického príkladu s využitím výpočtovej techniky.
- c) Experimentálna - realizácia experimentov, vyhodnotenie výsledkov a diskusia .
- d) Teoreticko-experimentálna obsahujúca teoretickú časť, experiment, vyhodnotenie a diskusiu.

Témy bakalárskych prác zverejňuje v oznamoch študijné oddelenie dekanátu a zverejňujú ich aj príslušné oddelenia ústavov v svojich oznamoch (výveska a webová stránka). Bakalárska práca môže nadväzovať, alebo byť súčasťou práce študenta, ktorú bude prezentovať v rámci ŠVOČ.

Tému bakalárskej práce si volí a zapisuje študent, ak má predpoklad, že v danom akademickom roku absolvuje štátnu skúšku na ukončenie bakalárskeho štúdia. Študenti odovzdajú prihlášky na vypísané témy u poverených pracovníkov ústavov a oddelení. Na prihláške je uvedený vážený študijný priemer a doterajšia činnosť v rámci ŠVOČ. (Vážený študijný priemer definuje ŠP STU, čl. 12, ods.5). Ústavy a oddelenia pri väčšom počte záujemcov uprednostnia študentov, ktorí aspoň semester pracujú v rámci ŠVOČ. Ďalším kritériom je vážený študijný priemer.

Ústav určí k jednotlivým témam bakalárskych prác vedúceho a recenzenta. Študent rieši zadanie bakalárskej práce pod vedením určeného vedúceho. Výsledky spracuje do záverečnej práce. Vedúci bakalárskej práce klasifikuje vypracovanie práce klasifikovaným zápočtom a vypracuje stručné hodnotenie bakalárskej práce pre štátnicovú komisiu, pred ktorou sa ukončená bakalárska práca obhajuje.

Súčasťou obhajoby bakalárskej práce sú posudky vedúceho a recenzenta (oponenta) bakalárskej práce. Vedúci a recenzent bakalársku prácu odporúčajú, alebo neodporúčajú bakalársku prácu k obhajobe, hodnotia a klasifikujú bakalársku prácu stupňami : „ výborne“ - A, „veľmi dobre“ - B, „dobre“ - C, „uspokojivo“ - D, „dostatočne“ - E a „nedostatočne“ - FX. Posudky vedúcich a recenzentov budú študentom k dispozícii v čase..... pred obhajobou.

V prípade, že študent v riadnom termíne neobháji bakalársku prácu, môže sa rozhodnúť pre voľbu novej témy bakalárskej práce, pre prepracovanie pôvodnej bakalárskej práce podľa odporúčaní v posudkoch vedúceho a oponenta bakalárskej práce alebo pre obhajobu pôvodnej práce v opravnom, alebo náhradnom termíne v

týždni určenom na opravu neúspešnej štátnej skúšky alebo obhajoby diplomovej práce.

Diplomová práca

Obhajobou diplomovej práce sa overujú vedomosti, ktoré študent získal počas štúdia, a jeho schopnosti používať ich pri riešení samostatných úloh v rámci študovaného odboru.

Diplomová práca je ucelené riešenie odborného problému, môže byť:

- a) Teoreticko-výpočtová, t. j. zadanie a riešenie zložitejšieho odbornotechnologického problému s využitím teoretických poznatkov a výpočtovej techniky.
- b) Teoreticko-experimentálna obsahujúca teoretickú časť, experiment, vyhodnotenie a diskusiu.

Témy diplomových prác na návrh učiteľov oddelení vypisujú v súčinnosti s garantom ŠP riaditeľa ústavov. Špecializujú sa na potreby vedeckovýskumnej činnosti ústavu, fakulty a školy. Prihliada sa tiež k potrebám praxe a k riešeniu výskumných problémov vedeckých organizácií mimo vysokej školy. Témy diplomových prác je potrebné vypísať najneskôr do mesiaca od začiatku ZS diplomového ročníka.

Návrh témy diplomovej práce aj s návrhom jej vedúceho, prípadne konzultanta predloží riaditeľ ústavu dekanovi fakulty k odsúhlaseniu. Recenzenta diplomovej práce určuje riaditeľ ústavu v súčinnosti s garantom ŠP. Zásady vypracovania diplomových prác, kritériá ich hodnotenia, ako aj ich ďalšie náležitosti určuje garant ŠP.

Obhajoba diplomovej práce je súčasťou štátnej záverečnej skúšky (ŠZS) na ukončenie inžinierskeho štúdia, koná sa pred komisiou. Klasifikácia obhajoby diplomovej práce sa hodnotí písmenami klasifikačnej stupnice podľa zákona č. 131/2002 Z. z.: A, B, C, D, E, FX. (viď či. 4 ods. 7 týchto pokynov). Rovnako tak posudok vedúceho a oponenta diplomovej práce. Posudky vedúcich a recenzentov budú študentom k dispozícii v čase..... pred obhajobou. Do celkového výsledku štátnej skúšky sa nezapočítava známka z diplomovej práce.

Rozsah práce

Rozsah práce písanej na počítači sa vyjadruje počtom zobrazených znakov. Za zobrazené znaky sa pokladajú všetky znaky abecedy, čísla, interpunkčné znamienka symboly, ktoré budú vytlačené. Skutočný počet strán závisí od vzhladu stránky, okrajov, veľkosti písma, riadkovania, členenia textu, umiestnenia tabuliek, grafov a podobne. Prímeraný rozsah bakalárskej práce je 25-30 strán, diplomovej práce 40-60 strán - A4, text napísaný na počítači pri veľkosti písma 12 bodov a riadkovaní 1,5. Rozsah takto nezahŕňa grafické prílohy a teda reálny počet strán môže byť odlišný. Do rozsahu práce sa počíta len hlavný text t.j. úvod, kapitoly, záver a zoznam bibliografických odkazov. Dôležité je dodržať spodnú hranicu, platí však, že dôležitejšia ako rozsah práce je jej kvalita a úroveň jej spracovania. Je úplne prirodzené, že materiál treba preštudovať a zhromaždiť oveľa viac, ako sa nakoniec použije.

Pri písaní je dôležité dbať na vyváženosť jednotlivých častí hlavného textu práce:

- a) úvod má spravidla 1-2 strany,
- b) teoreticko-metodologická časť tvorí asi tretinu celej práce,
- c) ostatné kapitoly tvoria zhruba dve tretiny práce,
- d) záver má 1-2 strany.

Náležitosti bakalárskej/diplomovej práce

Bakalárska/diplomová práca sa odovzdáva v dvoch vyhotoveniach – originál a kópia - na študijnom oddelení v tlačenej podobe, jedno vyhotovenie zostáva na Ústave analytickej chémie, jedno vedúcemu práce a jedno autorovi - spravidla stačí 5 vyhotovení). Za originál bakalárskej/diplomovej práce je považovaný ten, v ktorom je originál zadania bakalárskej/diplomovej práce. Originál bakalárskej/diplomovej práce ostáva majetkom FCHPT. Študent môže vyhotoviť väčší počet exemplárov práce. Originál i kópia práce musia byť pevne zviazané v nerozoberateľných tvrdých doskách. Väzba musí zaručiť, aby do práce nebolo možné dodatočne pridávať, resp. odoberať alebo vymieňať listy.

Bakalárska/diplomová práca sa odovzdáva na zabezpečenie bibliografickej registrácie, uchovávanía, sprístupňovania aj v elektronickej podobe na CD (vo formáte DOC, RTF príp. PDF), na ktorom bude uvedené meno študenta a rok odovzdania práce. Elektronická verzia záverečnej práce musí byť identická s jej tlačenou verziou.

Spolu s bakalárskou/diplomovou prácou sa odovzdáva aj Licenčná zmluva o použití školského diela Licenčná zmluva sa podpisuje v dvoch rovnopisoch, pričom jeden rovnopis licenčnej zmluvy je určený pre univerzitu a druhý rovnopis je určený pre autora. Ak autor bakalárskej práce neuzatvorí s univerzitou licenčnú zmluvu, odovzdá vyhlásenie, v ktorom je povinný uviesť dôvody, pre ktoré nedáva súhlas so sprístupnením diela. Dôvody treba uviesť v súlade s § 51 autorského zákona.

Bakalárske/diplomové práce študenti vypracovávajú samostatne. Nie je prípustné spoločné vypracovanie práce dvomi, resp. viacerými študentmi.

Bakalárska/diplomová práca môže byť vypracovaná v slovenskom jazyku alebo v českom/anglickom jazyku. Ak je vypracovaná v inom ako slovenskom jazyku, súčasťou práce je abstrakt v slovenskom jazyku.

Bakalárska/diplomová práca má obsahovať tieto časti:

- 1) predný obal;
- 2) titulný list;
- 3) zadanie práce
- 4) poďakovanie
- 5) abstrakt;
- (zoznam skratiek a symbolov (nepovinné); slovník termínov (nepovinné);
- 6) obsah;
- 7a) úvod;
- 7b) jednotlivé kapitoly podľa obsahu práce;
- 7c) záver;
- 8) zoznam bibliografických odkazov;
- 9) prílohy vo forme ilustrácií a tabuliek (grafy, diagramy, nákresy, schémy, mapy, plány, resp. iné formy, ktoré nie sú zaradené v texte) - len ak sú potrebné;
- 10) sprievodný materiál (mapy, diskety, CD nosič) - len ak sú potrebné;

Obal a Titulný list – podľa metodického opatrenia STU č.1/2010-N

Zadanie bakalárskej práce – vloží sa vyplnené tlačivo po podpísaní dekanom, resp. jeho kópia.

Abstrakt - je povinnou súčasťou práce, uvádza sa na samostatnú novú stranu. V diplomovej práci sa uvádza aj jeho verzia (preklad) v anglickom jazyku.

Abstrakt je skrátaná, konkrétna a výstižná charakteristika práce. Vyjadruje jej obsah, bez pridania interpretácie, vysvetľovania alebo kritiky. Abstrakt má stručne definovať hlavné ciele práce, všeobecný opis použitých metód, hlavné výsledky a závery spolu s uvedením možnosti ich uplatnenia v praxi. V úvode abstraktu autor uvádza súhrn témy práce, predmet a obsah prezentovanej praktickej časti. Ďalej stručne informuje o hlavných cieľoch, použitých metódach a konkrétnych výsledkoch. Dosiahnuté výsledky a závery musia byť jasné a konkrétne. Záver obsahuje skoncentrovanú diskusiu o významných zisteniach a možnostiach uplatnenia v praxi. Po prečítaní abstraktu má čitateľ presne a rýchlo identifikovať obsah dokumentu. Neštruktúrovaný abstrakt by nemal mať viac ako 150 až 250 slov, jeho rozsah nemá presiahnuť 1 stranu. Mala by to byť miniatúra práce, článku. Nepoužívajú sa obrázky, skrátané názvy, žargón. Text sa píše zvyčajne v minulom čase, v tretej osobe množného čísla

Abstrakt končí zoznamom kľúčových slov v počte 3 - 5 slov v slovenskom a vybranom svetovom jazyku. Abstrakt nie je číslovaný ako kapitola, nečísluje sa ani strana, neuvádza sa v obsahu práce.

Obsah

Je prehľad nečíslovaných i číslovaných častí (kapitol) práce. Obsah je na začiatku práce a preto nie je potrebné uvádzať jeho umiestnenie v práci. Je nevyhnutnou pomôckou pre čitateľa, ako aj pre autora, pretože uľahčuje orientáciu v práci. Zahŕňa názvy hlavných častí a podčastí práce a čísla strán. Uvádza logické radenie jednotlivých častí práce, ktoré sú od navzájom od seba oddelené číselnou a grafickou úpravou. V obsahu musia byť názvy kapitol a paragrafov uvedené v rovnakom znení ako v texte práce vrátane správnych údajov o číslach strán. Obsah práce začína kapitolou Úvod. Do stránkovania sa počíta, ale nečísluje sa na stránke.

Grafická úprava: názvy jednotlivých častí práce môžu byť písane dvojako:

- a) od pomyselnej kolmice s ohľadom na najdlhšie číselné označenie,
- b) jeden - dva prázdne údery za každým číselným označením.

Hlavný text:

Bakalárska/diplomová práca má časť textovú, v ktorej môžu byť včlenené tabuľky a grafické ilustrácie a môže mať časť príloh. Text je rozdelený na kapitoly. Prácu má charakterizovať koncepčná ujasnenosť podľa stanoveného cieľa a logická štruktúra textu, vyváženosť, proporcionalita a nadväznosť kapitol. (Je potrebné si uvedomiť, že text každej kapitoly možno rozčleniť na úvod, jadro a záver).

Úvod

Text kapitoly „Úvod“ začína na samostatnej strane nového listu. Úvod vyjadruje dôvod zvolenej spracovávanej tematiky. Autor poukáže na jej význam a aktuálnosť, v čom sa práca odlišuje od iných, čo nové prináša. Dôležitým prvkom je vyjadrenie osobnej motivácie či inšpirácie pri voľbe spracovanej témy. Na záver úvodu sú zaradené ciele práce vyjadrené jasne a vecne v 4-6 bodoch čo sa pracou

sleduje a čo chce v práci vyriešiť. Cieľ/ciele treba písať jasne, zrozumiteľne a jednoznačne. Úvod okrem cieľa obsahuje aj metodiku spracovania a štruktúru bakalárskej práce. Súčasťou sú aj rozpracované čiastkové ciele, ktoré podmieňujú dosiahnutie cieľa hlavného. Cieľ môže byť vypracovaný na samostatnej strane, v rozsahu približne na pol strany a byť samostatne číslovaný. Rozsah úvodu je cca 1,5 strany.

Vlastné jadro práce môže mať podľa charakteru práce teoretickú a/alebo experimentálnu a výsledkovú a interpretačnú časť.

Teoretická časť

Teoretická časť práce sa delí na kapitoly a podkapitoly, odseky a pododseky. Obsahuje najmä **Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky** - Autor v tejto časti práce uvádza všetky jemu dostupné poznatky, ktoré sú spojené s témou práce, pričom autor zaujíma vlastné stanoviská, tzn. má preukázať hĺbku a kvalitu teoretických poznatkov. V tejto časti práce má autor: preukázať schopnosť aplikovať teoretické poznatky a prezentovať vlastný názor pri interpretácii zistení a formulácii záverov a odporúčaní.. Zdrojom pre spracovanie sú aktuálne publikované práce domácich a zahraničných autorov. Je potrebné, aby autori práce používali literatúru z obdobia posledných rokov, a aby boli v nej zaradení aj zahraniční autori. Podiel tejto časti práce má tvoriť cca 1/3. Súčasťou teoretickej časti práce sú aj ilustrácie a tabuľky, ktoré sa týkajú podstaty témy a pomáhajú pochopiť výklad a argumentáciu autora. Pri citovaní literárnych zdrojov je nutné dodržiavať normu STN ISO 690. Každú publikáciu, z ktorej študent pri písaní bakalárskej/diplomovej práce čerpal, je potrebné citovať, t.j. uviesť súhrn údajov umožňujúcich jej identifikáciu. Každá citácia musí mať svoj bibliografický odkaz v Zozname použitej literatúry.

Experimentálna - praktická časť tvorí samostatnú kapitolu, ak je súčasťou bakalárskej/diplomovej práce. Podľa potreby sa člení na podkapitoly o experimentálnych zariadeniach, materiáloch, použitých experimentálnych postupoch, použitom špeciálnom softvéri (prebratom alebo vlastnom).

Použitý materiál a zariadenia

Uvádza sa podrobné typ a pôvod (názov, špecifikačné označenie, výrobca a krajina pôvodu) použitých konvenčných zariadení a materiálov. Techniky experimentálnej práce získavania a úpravy materiálov sa uvádzajú podrobne, len ak sa líšia od konvenčných. Známe postupy sa uvádzajú pomocou citácie na zdroj informácie o postupe, notoricky známe postupy sa uvádzajú v maximálnej stručnosti.

Metodika práce

Uvádzajú sa jednotlivé pracovné postupy vedúce k získaniu podkladov pre riešenie úlohy zadanej cieľom práce. Nepatria sem teda postupy prípravy a kontroly vlastností materiálov. Z textu práce a jej členenia musí byť zrejmé, čo sú vlastné výsledky autora a čo údaje prevzaté z literatúry alebo od spolupracovníkov v laboratóriu. Metodická časť musí obsahovať všetky podstatné informácie pre presnú reprodukciu uvedených experimentov kvalifikovaným pracovníkom.

Výsledky a ich interpretácia

Táto časť tvorí jednu spoločnú alebo dve samostatné kapitoly. Výsledky experimentov sa môžu uviesť bez podrobnej analýzy a interpretácie v samostatnej číslovannej časti „Výsledky“ a ich diskusia sa urobí v oddelenej časti „Analýza a

interpretácia výsledkov“ alebo sa tieto dve časti spoja do jednej spoločnej kapitoly. V diskusnej časti autor interpretuje získané výsledky, robí závery a porovnáva ich s poznatkami podobnými, známymi alebo predpokladanými na základe rozboru doterajších poznatkov z literatúry.

Výsledky (vlastné postoje alebo vlastné riešenie vecných problémov), ku ktorým autor dospel musí logicky usporiadať a pri popisovaní fakty a poznatky dostatočne zhodnotiť a komentovať. Vlastná práca je najvýznamnejšou a najrozsiahlejšou časťou práce a má predstavovať 30-40 % práce. Malé množstvo údajov sa opisuje v texte. Rozsiahlejšie množstvo údajov sa uvádza podrobne v tabuľkách, ktoré v bežnej veľkosti sú včlenené v texte. Veľké tabuľky sa uvádzajú ako prílohy.

Niektoré údaje je vhodnejšie uvádzať ako graf resp. ako obrázok. Každý obrázok má názov vystihujúci jeho obsah a zmysel, prípadne je doplnený vysvetlivkami tak, aby čitateľ pre pochopenie obrázku nemusel hľadať vysvetlenie v texte. Vlastná legenda sa skladá z výstižného opisu uvedených závislostí, významu použitých symbolov a podmienok, za ktorých sa získali údaje.

Údaje sa uvádzajú buď ako graf alebo ako tabuľka, teda nie naraz viacerými formami. Obrázky sa používajú vtedy, ak treba vyjadriť závislosť alebo situáciu, ktorá sa nedá v texte jednoducho opísať. Pritom by však počet obrázkov mal byť čo najmenší (je zbytočné znázorňovať obrázkom, že experimentálne body ležia na priamke, alebo dokazovať obrázkom chromatogramu, že látka je jednotná). Obrázky bežných aparátov sú zbytočné.

Záver

Obsahuje vecné závery, sumarizáciu, vlastný prínos alebo názor autora. Záver práce musí nadväzovať na výklad, úvahy, opisy a argumenty v jadre práce, má zachytiť jasnú a presnú prezentáciu dedukcií. Záver obsahuje stručné zhrnutie výsledkov práce. Môže obsahovať aj návrhy a odporúčania pre ďalší empirický a teoretický výskum, tzn. poukázať na ďalšie otvorené (doteraz nevyriešené alebo neriešené) problémy, ktorým by bolo účelné venovať pozornosť, ale ich riešenie prekračuje odporúčaný rozsah bakalárskej práce.

Záver tvorí veľmi dôležitú časť celej práce. V správne formulovanom závere je potrebné v stručnosti zhrnúť dosiahnuté výsledky vo vzťahu k stanovenému cieľu v úvode práce. Rozsah záveru min. 2 strany. Návrh na využitie výsledkov tvorí časť záveru, ak má práca aplikačný charakter.

Zoznam bibliografických odkazov

Tento názov možno nahradiť synonymami ako napr. "Zoznam použitej literatúry", "Použitá literatúra" a pod. Zoznam literatúry sa umiestňuje na novej strane za hlavným textom práce. Zoznam literatúry obsahuje bibliografické odkazy, t. j. informácie o dokumente, ktorý sa skutočne použil pri písaní práce. Uvádza sa len tá literatúra, na ktorú v texte bakalárskej práce existuje odkaz. Pre citovanie literárnych prameňov ako aj tvorbu bibliografických odkazov sa používa norma STN ISO 690. Jednotlivé bibliografické odkazy v Zozname literatúry sa usporiadajú v abecednom poradí bez očíslovania. (Iný spôsob - Literatúru použitú pri vypracovaní bakalárskej práce uveďte v poradí, ako sú použité jednotlivé pramene v texte bakalárskej práce, v zozname sa jednotlivé položky číslujú.)

Zoznam skratiek, symbolov, Slovník termínov

Ak autor v texte práce uvádza väčší počet (viac ako 5 – 7) tabuliek, skratiek, symbolov, je vhodné pre prehľadnosť práce uviesť ich zoznam.

Zoznam skratiek je tvorený v abecednom poradí. V samotnom texte práce sa každá skratka, označenie alebo symbol musí vysvetliť pri prvom výklade. V práci sa zoznam nachádza na samostatných stranách, za obsahom. Súčasťou zoznamu môže byť slovník výkladu nových, či menej známych termínov. Všeobecne používané skratky sa môžu ale nemusia uvádzať v zozname.

Prílohová časť

Obsahuje tabuľkové a grafické prílohy - výkresy, výpisy programového riešenia pomocou PC, ktoré neboli zaradené v texte. Prílohy musia byť kreslené a poskladané do formátu v zmysle platných STN. Prílohu tvoria i CD nosiče s príslušnými programami. Materiály, ktoré nie je možné zviazať ako súčasť bakalárskej/diplomovej práce (napr. CD nosiče) sa vložia pod pásku, resp. do vrečka pripevneného na zadnej strane dosky. Prílohová časť obsahuje titulnú stranu „Zoznam príloh“ a súbor očíslovaných príloh. Titulná strana prílohovej časti je identická s textom titulnej strany práce s doplnkom „Prílohová časť“.

Formálna úprava

Formát A4, pevná väzba, čierna farba obalových dosiek

Vzhľad stránky

Biely papier formátu A4, odporúčame text v prostredí WORD 6 a vyššom, písmo Times New Roman alebo Arial 12 bodov, riadkovanie 1,5. Text zarovnávať do bloku. Tlač textu len na jednej strane listu.

Pri úprave práce je potrebné dodržať dostatočné okraje, aby sa práca dala ľahko zviazať a reprodukovať. Pri počítačovom spracovaní bakalárskej práce sa odporúča nastaviť vzhľad stránky nasledovne:

- horný okraj – 2,5 cm;
- dolný okraj – 2,5 cm;
- ľavý (vnútorný) okraj – 3 cm;
- pravý (vonkajší) okraj – 2 cm;
- záhlavie – 1,9 cm;
- päta – 1,9 cm.

Veľkosť písmen nadpisov

Kapitola (1.úroveň): 16 bodov, veľké, tučné.

Podkapitola (2.úroveň): 14 bodov, veľké, tučné.

Podpodkapitola (3.úroveň): 12 bodov, malé, tučné.

4.úroveň: 12b, malé, 5.úroveň: 12b, malé, kurzíva...

Nadpisy a názvy kapitol sú zarovnané vľavo, t.j. píšu sa od začiatku riadku. Nová kapitola sa vždy začína písať na novú stranu.

Medzery medzi názvami (nadpismi):

- pred nadpisom 1. úrovne: 12 pt
- za nadpisom 1. úrovne: 18 pt,
- pred nadpisom 2. úrovne: 6 pt
- za nadpisom 2. úrovne: 12 pt,

pred nadpisom 3. úrovne: 6 pt
za nadpisom 3. úrovne: 6 pt,
za názvom časti textu: 6 pt.

Číslovanie strán práce

Číslovanie strán bakalárskej/diplomovej práce sa začína od titulného listu – na titulnom liste sa však číslo neuvádza (nečísluje sa). Obálka sa do stránkovania nepočíta. Čísla strán začíname uvádzať až od kapitoly Úvod. Prvá číslovaná strana (úvod) bude mať číslo napr. 7. Listy sa číslujú v päte stránky centrovane na stred, arabskými číslami.

Číslovanie kapitol práce, podkapitol, obrázkov, tabuliek, príloh

Textová časť je členená do jednotlivých kapitol a je k nej zostavený obsah. Odporúčame použiť maximálne tri úrovne číslovania kapitol, t. j. napr. 1. kapitola, 1.1. subkapitola, 1.1.1. časť subkapitoly.

V bakalárskej/diplomovej práci sa číslujú kapitoly hlavného textu. Úvod, záver, zoznam literatúry a prílohy sa nečíslujú ako kapitoly. Číslovanie sprehľadňuje text a umožňuje autorovi logicky usporiadať text. Na číslovanie kapitol sa používajú arabské číslice, kapitoly sa číslujú priebežne začínajúc číslom 1 (jeden). Za číslom sa dáva bodka. (medzi číslom a textom dve medzery, text na konci bez interpunkčných znamienok) Každá kapitola môže mať niekoľko podkapitol, ktoré sa takisto číslujú priebežne, pri ich číslovaní sa medzi čísla označujúce jednotlivé úrovne kladie bodka (1.1, 1.2, 1.3). Podkapitoly sa číslujú najviac do tretej úrovne. (Pri číslovaní častí práce je potrebné zachovať rozumnú mieru, číslovanie nesmie sťažiť čítanie práce.) Nadpisy a názvy kapitol sú zarovnávané vľavo, t.j. píšú sa od začiatku, bez bodky na konci.

Číslovanie a označovanie obrázkov, príloh a tabuliek

Obrázky majú byť číslované postupne tak, ako boli prvýkrát citované v texte. V prípade, že je v práci väčší počet ilustrácií jedného typu (grafy, fotografie a pod.), každý typ sa pomenuje osobitne a čísluje sa samostatne. V prípade, že ide o menší počet ilustrácií, alebo nie je možná ich jednoznačná typológia, použije sa spoločné označenie „obrázok“ a čísluje sa priebežne.

Ilustrácie môžu byť číslované 3 spôsobmi:

- a) jednotným spôsobom od začiatku do konca práce (napr. Obrázok 1, Obrázok 2, atď.);
- b) samostatne v kapitole, a to za slovom Obrázok nasleduje medzera, potom číslo kapitoly, medzera a poradové číslo obrázku (napr. Obrázok 1 – 1, Obrázok 1 – 2, atď.);
- c) samostatne v prílohe – podobný spôsob ako je opísaný v bode b, ale namiesto kapitoly sa označuje príloha (napr. Obrázok A.1 – 1, Obrázok A.1 – 2, atď.).

Ilustrácie sa umiestňujú bezprostredne za text, kde sa spomínajú prvýkrát. Každá ilustrácia musí mať svoj názov, ktorý sa píše pod obrázok. Text titulku ilustrácie musí byť pochopiteľný aj bez kontextu. Ilustrácia by mala byť podľa možnosti centrovaná na stred strany.

Všetky ilustrácie – obrázky (grafy, diagramy, fotografie) a tabuľky, ktoré autor v práci použil, je potrebné číslovať. Každý obrázok, alebo tabuľka musí mať svoje poradové číslo a názov. Ak ilustráciu, alebo tabuľku robil iný autor, ako je autor práce, meno autora ilustrácie, alebo tabuľky musí byť pri nich uvedené. Názov obrázku sa umiestňuje pod obrázok a názov tabuľky nad tabuľku.

V označení príloh sa môžu použiť aj abecedné znaky.

Matematické a chemické rovnice

Jednoduché výrazy v texte riadku je vhodné písať do riadku použitím šikmých zlomkových čiar. Pri písaní zložitejších matematických vzorcov a rovníc je potrebné použiť editor rovníc, pozorne umiestniť indexy, exponenty a modifikujúce značky, zreteľne vyznačiť rozdiel medzi veľkými a malými písmenami, normálnym písmom a kurzívou, správne a zreteľne napísať písmena iných abecied a rozlíšiť nejednoznačné symboly - písmeno I od číslice 1 a písmeno O od nuly 0.

Všetky rovnice musia byť číslované a toto označenie sa používa pri odkazoch v texte. Symboly premenných sa píše kurzívou. Horné a dolné indexy sú v normálnom štýle, ak nepredstavujú fyzikálnu veličinu (vtedy sa používa kurzíva). Dlhé rovnice sa môžu rozdeliť do viacerých riadkov, pričom sa posledný znak opakuje na začiatku nového riadku. Miestom delenia má byť takmer výlučne znak súčtu (rozdielu).

Význam symbolov by mal byť vysvetlený pri prvom výskyte v texte.

Rovnice (vzorce) sa v práci uvádzajú vždy v strede riadku. Vysvetlivky veličín či symbolov sa uvádzajú na začiatku riadku.

Reakčné schémy majú samostatné číslovanie, podobne ako zložité vzorce látok vkladané ako obrázok.

Uvádzanie tabuliek

Každá tabuľka má názov vystihujúci jej obsah a legendu (krátko vystihujúcu exp. podmienky) nad tabuľkou, prípadne je doplnená vysvetlivkami (napr. pri použití neobvyklých symbolov) umiestnenými pod tabuľkou. Jednotlivé stĺpce a rady tabuľky majú príslušné názvy vrátane jednotiek. Násobky jednotiek prispôbiť maximálnej jednoduchosti tabuľky.

V prípade, že tabuľka nezmeští na jednu stranu a pokračuje na nasledujúcej strane je nutné napísať: „Pokračovanie tabuľky X a opäť názov tabuľky s hlavičkou“.

Numerické hodnoty treba v tabuľke písať jednotným formátom zápisu čísla, desatinné čiarky umiestniť v stĺpcoch nad sebou.

Na každú tabuľku musí byť odkaz v texte.

Príklady vzhľadu tabuliek - Odporúča sa použiť nástroj Tabuľka editora Word. Na zarovnanie údajov sa používa tabulátor, nie medzery medzi znakmi

Tabuľka 1. Zmena koncentrácií reaktantov počas reakcie

t / min	0	5	10	30	60	240
c_{AA}^* / (mol dm ⁻³)	2,01	1,56	1,00	0,65	0,52	0,49
c_P / (mol dm ⁻³)	5,00	4,60	3,89	3,60	3,45	3,46

*nemerané hodnoty, získali sa z materiálovej bilancie.

c_{AA} – koncentrácia kyseliny octovej, c_P – koncentrácia propanolu.

Tabuľka 2. Charakterizácia pripravených zlúčenín

Zlúčenina	Vzorec	M_r	$w_i(\text{vypočítané})/\%$				Výťažok	t.t.
			$w_i(\text{nájdené})/\%$					
			C	H	N	S		
IV	$\text{C}_9\text{H}_4\text{N}_5\text{O}_2\text{SCl}_3$	352,58	30,65	1,14	19,86	9,09	81	163
			30,58	1,09	19,78	9,01		
V	$\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{N}_6\text{O}_2\text{S}_2$	446,51	56,48	3,16	18,82	14,36	86	184
			56,41	3,11	18,76	14,28		

Uvádzanie grafov

Obrázky uvádzané v textovej časti sú editované vhodným programom PC (Excel, Origin...).

Každý obrázok má názov vystihujúci jeho obsah a zmysel, prípadne je doplnený vysvetlivkami tak, aby čitateľ pre pochopenie obrázku nemusel hľadať vysvetlenie v texte. Číslo a text k obrázku sa uvádza pod obrázkom. Na každý obrázok musí byť odkaz v texte. V prípade, že obrázok nie je na rovnakej strane ako odkaz v texte, môže byť v texte aj odkaz na túto stranu/prílohu.

Grafy slúžia na zobrazenie závislostí sledovaných veličín, a nie na presné odčítanie číselných hodnôt, preto je zbytočné uvádzať na osiach husté kótovanie a početné číselné značenie. Obvykle postačí na osách 5 kót a 3 číselné hodnoty. Závislosti na grafe musia pokiaľ je to možné vyplňovať celú plochu obrázku, ktorá je vždy ohraničená rámkom.

Doporučená šírka obrázku je 12 cm vrátane popisu kót. Kóty sú na všetkých stranách rámpa a smerujú dovnútra obrázku (nepresahujú rámpa). Krivky sa kreslia hrubšou čiarou ako rámpa a plnou čiarou.

Ak je na jednom obrázku viac kriviek, rozlíšia sa arabskými číslicami v stúpajúcom alebo klesajúcom poradí. V odôvodnených prípadoch (krivky sa prekrývajú) je možné číselné označenie doplniť odlišným grafickým znázornením (v poradí čiar plná, prerušovaná, bodkovaná a kombinovaná). Farebné rozlíšenie je vhodné len pre elektronickú formu.

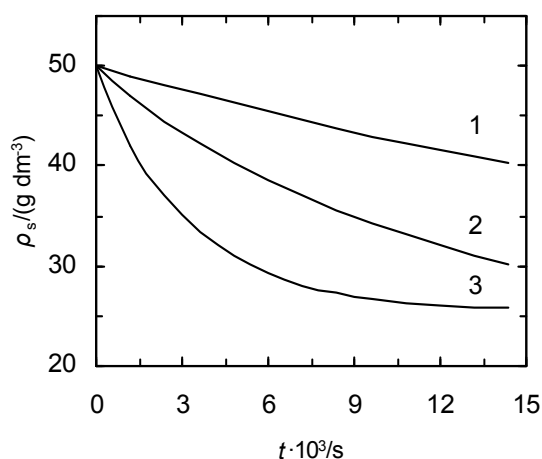
Grafy musia mať osi popísané veličinami a jednotkami veličiny, oddelenými čiarkou. Symboly veličín sa vždy umiestňujú medzi posledné dve číselné hodnoty. Zlomok sa vždy upraví na súčin s deliteľom v zápornej mocnine (napr. $k, \text{l.mol.min}^{-1}$). Dlhšie rozmery je vhodnejšie uviesť v legende k obrázku. Slovný popis osí je nevhodný. Popisy v obrázkoch sú prípustné iba v slovenskom jazyku. Ak sa použije citovaný obrázok v originálnom jazyku, musia byť v legende obrázka všetky položky preložené do domáceho ekvivalentu. To isté platí aj pre jednotky fyzikálnych veličín preberaných z anglických či amerických prameňov (in, lb, psi, mile a pod.) Prípadné závislosti (grafy) musia byť prevedené (prepočítané a prekreslené) do sústavy jednotiek SI.

Pri vyznačení experimentálnych bodov majú prednosť tvary v nasledujúcom poradí: plný a prázdny krúžok, resp. štvorček, kosoštvorec či trojuholník, \times , $+$. Vyznačenie neistoty merania sa robí úsečkami príslušnej dĺžky, vedenými symetricky z experimentálneho bodu rovnobežne s osou y alebo x.

Grafy majú mať jednotný rozmer a vzhľad. Je nevhodné vpisovať do obrázkov text (napr. reakčné podmienky), vysvetlenia experimentálnych bodov, štruktúrne vzorce alebo číselné údaje. Tie patria do legendy k obrázku.

Ilustračný priamy výpis z meracieho zariadenia treba upraviť do jazyka bakalárskej/diplomovej práce.

Obrázok Obr. 1 ilustruje odporúčanú formu grafu a jeho popisu. Symboly premenných musia mať rovnakú formu a štýl ako v hlavnom texte. V obrázkoch sa nepoužíva včlenená legenda, aby sa zachovala čitateľnosť. Ak sú zobrazené viaceré krivky, rozlíšia sa číslami. Tieto symboly treba vysvetliť v popise obrázka. Pri označovaní osí sa použije rovnaký font ako najčastejšie používaný v hlavnom texte, hodnoty na osiach by nemali mať viac ako tri číslice. Aby sa to dosiahlo, treba použiť vhodný násobiaci faktor pri popise veličiny na osi. Odporúčané fonty sú Arial alebo Helvetica.



Obr. 1. Spotreba substrátu pri 20 °C (krivka 1), 30 °C (krivka 2), a 35 °C (krivka 3).

Odborný jazyk

Bakalárska/diplomová práca musí byť vypracovaná gramaticky správne s použitím odbornej terminológie. Vyžaduje sa používanie korektného aktuálneho chemického názvoslovie, používanie symbolov veličín a jednotiek podľa internej publikácie „J. Antalík: Symboly a jednotky veličín v chémii, STU, Bratislava, 2002“ a techniku používania bežných znakov v chemickom texte, napríklad podľa „E. Juláková Chem. listy 99, 250-257, 2005“

Nie je prípustné používať laboratorný slang a v odbornej reči ešte neustálené termíny z cudzích jazykov. (Ak je to vhodné treba poskytnúť výklad - napríklad: Metóda tzv. prenosu (z angl. „blotting“) DNA, resp. RNA alebo proteínov z elektroforetických gélov na nitrocelulózoové membrány sa nazýva Southern blot, resp. Northern blot alebo Western blot. V ďalšom texte se už používa výraz „Prenos“.

V bakalárskych a diplomových prácach sa opakovane vyskytujú nesprávne pojmy a názvoslovie. V prvom rade je potrebné mať aktivovaný jazykový korektor v textovom editore WORD, ktorý automaticky upozorňuje na pravopisnú chybu v

texte. Ak si autor nie je istý s pravopisnou formou, je prvou pomôckou Príručka slovenského pravopisu. Okrem toho, na internetovej adrese:

www.forma.sk/onlines/slex/index.asp je Slovník slovenského jazyka.

To isté platí a pre používanie cudzích slov. Ich použitie je potrebné overiť v slovníku cudzích slov: IVANOVÁ-ŠALINGOVÁ, M. – MANÍKOVÁ, Z.: Slovník cudzích slov. Slovenské pedagogické nakladateľstvo. Bratislava 1979. alebo ŠALING, S. - IVANOVÁ-ŠALINGOVÁ, M. – MANÍKOVÁ, Z.: Veľký slovník cudzích slov vydavateľstvo SAMO. Bratislava – Prešov 2003. ISBN 80-89123-02-3.

Pokiaľ je to možné, snažíme sa prednostne používať domáce ekvivalenty cudzích slov.

Technické poznámky

Pozn 1.: textový editor WORD pri použití odrážok automaticky začína novú položku veľkým písmenom. Keďže odrážky nasledujú obvykle po dvojbodke, je potrebné počiatočné veľké písmeno zmeniť na malé, resp. prepnúť režim písania veľkých písmen: Nástroje → Možnosti automatických opráv → Automatické opravy → potom odkliknúť fajku „Veľké písmená na začiatku viet“.

Pozn 2.: Poznámky pod čiarou

Uvádzajú sa na konci strany menším typom písma (TNR 10 N) a od predchádzajúceho textu sa oddeľujú vodorovnou čiarou v dĺžke asi jednej tretiny riadku. Na poznámky sa odkazuje arabskými číslicami umiestnenými nad textom. V poznámke pod čiarou možno uvádzať aj doplňujúce informácie k textu. Takéto poznámky sa však odporúča používať v minimálnej miere. Ak sú vysvetlivky naozaj dôležité, lepšie je ich umiestniť priamo v texte práce.

Pozn 3.: Zvýrazňovanie časti textu

Prehľadnosť práce možno zvýšiť zvýraznením dôležitých častí textu, na ktoré chceme upriamiť pozornosť čitateľa. Zvýrazňovanie v texte podľa stupňa dôležitosti zmenou veľkosti, druhu a rezu písma.:

*dôležité: kurzíva
dôležitejšie: kurzíva B
najdôležitejšie: B*

Pozn. 4.: Za interpunkčnými znamienkami (bodka, čiarka a pod.) musí vždy nasledovať medzera.

Pozn 5: V písomnom prejave často dochádza k skracovaniu slov. Medzi základné skratky patria skratky ustálených slovných spojení, za ktorými sa píše bodka. Napr.: atď.; a pod. (je možná aj forma zápisu ap.); a.i.; o.i.; t.j.; tzv.; napr.; resp; obr. X; tab. X.

Skratky utvorené zo začiatkových písmen jednotlivých slov v názvoch štátov, inštitúcií, organizácií a pod. sa považujú za značky, píše sa s veľkými písmenami bez bodky a neskloňujú sa.

Pozn 6.: Číslice, ktoré označujú počet tisícov, miliónov atď., neoddelujeme v bodkou, ale medzerou. Napr.: 1 000 rokov,

Ak sú za sebou v rade desatinné čísla, oddelujeme ich bodkočiarkou. Napr.: 3,14; 3,67; 4,12 atď.

Zákonné jednotky fyzikálnych veličín a merné jednotky uvádzané za číslicou sú od nej oddelené medzerou. Napr.: 12 m²; 15 kg; 300 kW, 1000 Nm, 8 000 USD a pod.

Údaje v práci sa podľa možnosti vypisujú slovami. Napr.. v prvej (nie v 1.) kapitole a pod.

Pozn 7.: V texte výkladu sa odvolávame na príslušné číslo vzorca, obrázka, tabuľky tak, že je príslušná značka vyčlenená okrúhlymi zátvorkami. Napr.: Zo vzorca (1) vyplýva, že.....

Dodatok

Pri obhajobe bakalárskej práce musia byť výsledky riešenia konkrétne a funkčne predvedené. Odporúčame študentom pripraviť k obhajobe práce prezentáciu v aplikácii MS PowerPoint alebo fólie pre projektor.

Citovanie a bibliografické odkazy v záverečnej práci

Dokument alebo prameň, ktorý použijeme, treba zaznamenať s súlade s normou STN ISO 690 a s prihliadnutím na normu ISO 7144, pričom:

- záznam o prameni musí obsahovať dostatok údajov umožňujúcich vyhľadať dokument a v ňom citované miesto,
- v zozname bibliografických údajov musí byť poradie údajov podľa medzinárodného dohovoru: autor / názov / fakty o dokumente,
- údaje sa preberajú zásadne z dokumentu, na ktorý sa odkazuje (titulný list, prvá strana článku s nadpisom a údajmi, titulná strana výskumnej správy, úplná cesta k prameňu v internete, text na obale a pod.),
- pri používaní elektronických zdrojov sa údaje preberajú tak, ako sa v ňom nachádzajú (www stránka),
- údaje sa preberajú tak, ako sa nachádzajú v dokumente, vrátane skratiek,
- osobné mená (nie priezviská) sa môžu skracovať na iniciály,
- termíny ako *cit. dielo*, *tamtiež*, sa pri citovaní nepoužívajú,
- každý záznam v zozname odkazov treba umiestniť ako samostatný odsek,
- citáciu označujeme aj zdroje informácií, z ktorých sme prevzali údaje v tabuľkách, obrázkoch.

Spôsoby citovania v texte

Existujú dva hlavné spôsoby citovania v texte:

- podľa mena a dátumu,
- podľa odkazového čísla.

Preferovanou metódou citovania v texte vysokoškolskej a kvalifikačnej práce je podľa normy ISO 7144 citovanie podľa mena a dátumu. Citovanie podľa mena a dátumu znamená, že na príslušnom mieste v texte sa napíše meno autora a dátum publikovania dokumentu podľa toho, ako sú tieto údaje uvedené v zozname bibliografických odkazov.

Príklady najčastejšie používaných bibliografických odkazov v záverečných prácach:

1. Bibliografický odkaz na monografiu (knižnú publikáciu)

Autor (priezvisko, meno): *Názov*. Vydanie. Vydavateľstvo (miesto : vydavateľ), rok. Rozsah strán. Štandardné číslo (ISBN)

2. Bibliografický odkaz na články v časopise

Autor (priezvisko, meno): *Názov článku*. In: *Názov časopisu*, (písaný kurzívou) ročník, rok vydania, číslo, rozsah strán. Skratky časopisov sa uvádzajú podľa Chemical Abstracts.

3. Bibliografický odkaz na príspevky v zborníku z vedeckej konferencie

Autor (priezvisko, meno): *Názov príspevku*. In: *Názov konferencie*. (písaný kurzívou) Vydavateľstvo (miesto : vydavateľ), rok, rozsah strán. Štandardné číslo.

4. Bibliografický odkaz na normu

Druh a číslo normy : rok vydania : *Názov normy*. Vydavateľstvo (miesto : vydavateľ), rok. Rozsah strán.

5. Bibliografické odkazy na informačné pramene v elektronickej forme

Elektronické (digitálne) zdroje sú rovnocenné všetkým ostatným dokumentom a vzťahujú sa na ne rovnaké práva a povinnosti z hľadiska autorského práva a rešpektovania copyrightu. Sú upravené v norme ISO 690-2. Okrem údajov, ktoré sú spoločné pre všetky druhy dokumentov (autor, názov, vydanie, miesto vydania, vydavateľ, dátum vydania, štandardné číslo), sa v odkazoch na elektronické dokumenty nachádzajú dokumenty, u ktorých sa vyskytujú tieto špecifické údaje: typ nosiča, údaje o dostupnosti a prístupe o elektronickej zdroji, ktoré sa uvedú v uhlových zátvorkách < >.

6. Iné

Patentové dokumenty, Dizertačná práca, Skriptá, Chemical Abstracts, Citácia podľa, Osobné oznámenie:

Všeobecne platné pokyny

a) Autor

- za priezviskom autora (píše sa veľkými písmenami), za ktorým nasledujú iniciály krstného mena, sa dáva čiarka a medzera,
- v zložených priezviskách sa časti priezviska uvedú so spojovníkom
- za iniciálovou skratkou krstného mena sa dáva bodka a medzera
- dve alebo tri mená sa navzájom oddeľujú pomlčkou a medzerami po oboch stranách pomlčky.

b) Hlavný názov a podnázov

- hlavný názov nasleduje po iniciálach mena autora (autorov), od ktorých je oddelený dvojbodkou a medzerou,
- hlavný názov píšeme kurzívou, a v prípade, že dokument nemá podnázov, ukončíme ho bodkou
- ak má dokument aj podnázov, potom za hlavným názvom dáme medzeru, dvojbodku, medzeru a kurzívou napíšeme podnázov, ktorý ukončíme bodkou
- hlavný názov sa musí zapísať tak, ako sa uvádza v zdrojovom dokumente. Ak sa pôvodný (cudzojazyčný) názov dopĺňa slovenským prekladom, preklad sa taktiež píše kurzívou a uvedie sa v hranatých zátvorkách za názvom a podnázvom. Názov, resp. podnázov sa v tomto prípade neukončuje bodkou, bodka sa uvedie až za hranatú zátvorku.

c) Vydavateľské údaje

- pred názvom vydavateľstva sa dáva medzera, dvojbodka, medzera
- pred rokom vydania sa dáva čiarka, medzera - niekoľko miest vydania, názov vydavateľstva, sa oddeľuje bodkočiarkou a medzerou

d) Rozsah dokumentu

- vyjadruje sa spravidla počtom strán
- ak sa uvádzajú strany neprerušovaného textu (napr. článku, v zborníku), potom sa uvádza prvá a posledná strana, medzi ktorými sa píše pomlčka, pričom pred a za pomlčkou sa nechá medzera

e) Časť dokumentu

- Spojovací výraz **In** sa používa na uvedenie zdroja, z ktorého pochádza citovaná časť dokumentu, pričom vždy sa zaň dáva dvojbodka

f) Štandardné číslo

- za štandardným číslom (ISBN, ISSN a pod.) **sa nedáva bodka**