

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE ȘI BIOLOGIE**

**Ghid pentru redactarea, prezentarea și evaluarea
Lucrării de licență / disertație**

2013

Cuprins

Introducere	3
Categoriile de lucrări de licență/disertație	4
Structura lucrării de licență/disertație	4
Reguli de redactare a lucrării de licență/disertație	6
Reguli de prezentare a lucrării de licență/disertație	7
Evaluarea lucrării de licență/disertație	8
Recomandări finale	8
Anexe	9
Anexa 1: Coperta lucrării de licență/disertație	10
Anexa 2: Prima pagină a lucrării de licență/disertație	11
Anexa 3: Cuprinsul lucrării de licență/disertație.....	12
Anexa 4: Bibliografie	13
Anexa 5: Declarație standard privind originalitatea lucrării	14

Introducere

Lucrarea de licență/disertație reprezintă o lucrare scrisă, redactată de către student/masterand, sub îndrumarea științifică a unui cadru didactic de specialitate și susținută în fața unei comisii la finalizarea studiilor universitare (lucrarea de licență) respectiv la finalizarea studiilor masterale (lucrarea de disertație). Prin intermediul lucrării de licență/disertație absolventul dovedește că are capacitatea de a trata științific un subiect, că stăpânește elementele de bază privind tehnica muncii de cercetare, probată prin organizarea, desfășurarea și prezentarea propriei activități.

Activitatea de elaborare a lucrării de licență/disertație presupune, în opinia noastră, cel puțin **5 etape**, fiecare etapă având o importanță deosebită, specifică momentului și locului ocupat în desfășurarea procesului de elaborare a lucrării.

Etapa 1. Alegerea temei și a coordonatorului științific

Termenul limită pentru alegerea temei: în cursul semestrului al IV-lea / al VI-lea pentru studenții de la ciclul de studii de licență cu durata de 3 ani, respectiv 4 ani, și cursul semestrului al II-lea pentru studenții de la ciclul de studii de masterat.

Coordonarea lucrării de licență/disertație poate fi făcută de cadre didactice titulare sau asociate în condițiile următoare:

1. cadre didactice de predare a disciplinelor din planul de învățământ aferent programului de licență/master, având gradul didactic de șef de lucrări, conferențiar sau profesor;
2. asistenți universitari cu titlul științific de doctor, în colaborare cu un cadru didactic de predare coordonator din categoria descrisă la punctul 1;
3. cadre didactice asociate, cu titlul științific de doctor, în colaborare cu un cadru didactic de predare coordonator din categoria descrisă la punctul 1.

Studenții își vor alege tema/coordonatorul științific în funcție de preocupările personale, din lista tematicilor propuse de cadrele didactice la avizierul catedrei / Facultății. În cazuri speciale, studentul însuși poate propune, de comun acord cu un cadru didactic coordonator, o temă care răspunde mai bine preocupărilor științifice/didactice specifice decât cele anunțate.

Etapa 2. Documentarea

Această etapă impune consultarea surselor de documentare disponibile: cărți, periodice, internet, prospecte sau alte publicații, urmărind ultimele realizări și evoluții privind tema abordată. Pe parcursul perioadei de documentare, absolventul va putea aborda pe lângă conducătorul științific al temei, și cadre didactice de la disciplinele de cultură generală tehnică, fizică, chimie, desen, matematici etc., precum și specialiști din institute de cercetare sau din societăți comerciale.

Etapa 3. Organizarea informației, a materialului științific, efectuarea experimentelor, elaborarea materialelor didactice a schemelor de instalații etc.

Este etapa care permite autorului lucrării să-și pună în evidență contribuția personală. Lucrarea de licență/disertație nu este o înșiruire a informațiilor dobândite în urma documentării efectuate ci prezintă într-o logică proprie rezultatele acestei documentări precum și organizarea propriilor cercetări.

Etapa 4. Redactarea lucrării de licență/disertație;

Etapa 5. Prezentarea și susținerea lucrării de licență/disertație în fața comisiei.

Pentru a veni în sprijinul absolvenților, ultimele două etape sunt descrise cu mai multe detalii în prezentul material intitulat „**Ghid pentru redactarea, susținerea și evaluarea lucrării de licență/disertație**” având următoarele obiective:

- schițarea cadrului general de elaborare a lucrărilor de licență/disertație;
- îmbunătățirea procesului de redactare corectă de către studenți/absolvenți a lucrării de licență/disertație;
- creșterea nivelului calitativ a lucrărilor de licență/disertație; - evaluarea unitară și obiectivă a lucrărilor de licență/disertație.

Începând cu **sesiunea de licență/disertație iunie 2011** acest **Ghid** va fi utilizat ca instrument de lucru, atât pentru cadrele didactice coordonatoare cât și pentru studenții programelor de studii coordonate de Catedra de Chimie-Biologie:

a) Licență: programele de studii Chimie, Biologie, Ingineria Produselor Alimentare și Controlul și

Expertiza Produselor Alimentare;

b) Disertație: programele de studii Biologie-Biochimie, Chimie Didactică și Metode de analiză utilizate în controlul calității mediului și produselor;

Categorii de lucrări de licență / disertație

Se pot alege teme care să se încadreze într-una din următoarele categorii:

1) Lucrare de licență/disertație cu parte experimentală: presupune un scurt studiu teoretic, de introducere în tema experimentală și apoi prezentarea în detaliu a activității experimentale și a *rezultatelor originale obținute*.

2) Lucrare de licență/disertație fără parte experimentală: presupune fie o temă de cercetare teoretică cu rezultate originale, fie teme de cercetare cu caracter ingineresc, pentru obținerea unui produs nou, pentru dezvoltarea, implementarea, optimizarea unei tehnologii sau metodologii noi aplicate unui proces chimic, fie o analiză a unui concept, a unui mecanism, a unui proces tehnologic, în spiritul evoluției unei direcții de cercetare etc., fie un studiu bibliografic de tip “sinteză” pe o temă de actualitate cu *o abordare originală*.

3) Lucrare de licență/disertație cu caracter didactic/metodic sau de istorie a disciplinei respective: presupune fie studierea modului în care anumite noțiuni/teme de chimie pot fi introduse în lecțiile de chimie atât pentru a sublinia importanța chimiei în diferite domenii de activitate cât și pentru a sublinia unele aspecte legate de interdisciplinaritate, fie elaborarea de materiale didactice (fișe de lucru, scheme de reacții, exerciții, probleme etc.), metodologii noi aplicate în studiul noțiunilor de chimie sau a unor sinteze privind istoricul evoluției unor concepte, metode, tehnologii, teorii etc. *Modul de abordare, ordonare, grupare, precum și exemplificările și materialele elaborate vor avea elemente clare de originalitate.*

Structura lucrării de licență/disertație

Indiferent de varianta aleasă, Lucrarea de licență/disertație va fi structurată pe capitole, subcapitole și paragrafe și va include următoarele **elemente obligatorii**, în această ordine:

- Copertă (Anexa 1);
- Prima pagină a lucrării (Pagina de titlu) (Anexa 2);
- Cuprinsul lucrării (Anexa 3);
- Introducere
- Partea teoretică
- Contribuțiile autorului: Studiu teoretic al unei teme / Partea experimentală / Studiu metodic/ Elaborarea de material didactic/Sinteză cu caracter istoric etc.
- Concluzii
- Bibliografie (Anexa 4);
- Declarație pe proprie răspundere privind originalitatea lucrării (Anexa 5);

Lucrarea de licență/disertație mai poate cuprinde (nu este obligatoriu) următoarele secțiuni:

- Anexe
- Lista abrevierilor
- Lista figurilor
- Lista tabelor

Notă ! Aceste Secțiuni **NU se numerotează ca și capitole independente;**

- **Coperta și pagina de titlu** - vor conține informațiile prezentate în Anexa 1, respectiv Anexa 2.
- **Cuprinsul lucrării** – lucrarea de licență va avea un Cuprins care să conțină titlurile tuturor capitolelor și subcapitolelor (fără paragrafe) și numărul paginii la care încep acestea (a se vedea exemplul din Anexa 3);
- **Introducere** – va conține:
 - a) motivația alegerii subiectului cercetării;
 - b) gradul de noutate a temei abordate;
 - c) scopul și obiectivul general al cercetării;
 - d) titlul și denumirea fiecărui capitol cu descrierea succintă a conținutului;
 - e) prezentarea rezumativă a contribuțiilor originale.

Notă ! Secțiunea **Introducere** **NU se numerotează ca și capitol;**

- **Partea teoretică** – va cuprinde între 3-5 capitole în care se prezintă în mod clar și concis cadrul general teoretic al temei abordate. Această secțiune trebuie să introducă cititorul în tema lucrării de licență/disertație prin prezentarea corectă, completă și sintetică a subiectului de interes cu trimitere la cele mai recente cercetări în domeniu. Expunerea selectivă a informației științifice și analiza surselor teoretice de informare se face în scopul elaborării ipotezelor care stau la baza cercetării. Se urmărește:

- a) abilitatea absolventului de a sistematiza informația din literatura de specialitate;
- b) abilitatea absolventului de a integra informațiile existente în literatura de specialitate la tema de cercetare abordată;
- c) punerea în evidență a aspectelor care susțin formularea ipotezelor cercetării;
- d) modul de folosire a referințelor bibliografice în text.

➤ **Contribuția autorului: Studiu teoretic al unei teme/Partea experimentală/Studiu metodic/ Elaborarea de material didactic/metodic/istoric** - va cuprinde capitole în care se prezintă contribuția personală a absolventului la realizarea cercetării calitative sau cantitative, empirice sau teoretice. Sub aspect metodologic lucrarea de licență/disertație trebuie să respecte în principiu structura unui articol științific sau metodic. De aceea următoarele elemente pot fi considerate părți constituente ale acestei secțiuni (adaptate la cele 3 variante de lucrări):

- a) Scop și Obiectiv;
- b) Parte experimentală/Studiu bibliografic/Materiale didactice elaborate etc.;
- c) Rezultate și discuții.

Partea experimentală/Studiul bibliografic/Materiale didactice/istorice elaborate etc. – vor cuprinde expunerea materialelor și metodelor/tehnicilor folosite, a lucrărilor/studiilor efectuate, inclusiv schema instalației experimentale realizate, modelarea matematică a unor experimente sau date preluate din diverse surse, sistematizarea și organizare unor date din literatură, concluzii teoretice rezultate din studii preliminare, prezentarea modelului teoretic propus etc. Se recomandă ca rezultatele experimentelor/studiului să fie prezentate sub formă de tabele, diagrame (dar nu sub ambele forme), sau scheme, fișe, exerciții, probleme, lecții etc. (pentru lucrările de didactică) .

➤ **Concluzii** – în această secțiune a lucrării de licență/disertație se regăsesc în esență concluziile cercetărilor efectuate de către absolvent și vor indica acolo unde este cazul și unele direcții potențiale de cercetare legate de tema abordată. Această secțiune a unei lucrări de licență/disertație ar trebui să cuprindă un număr de cca 5-10 concluzii rezumative.

Notă ! Secțiunea **Concluzii** **NU se numerotează ca și capitol;**

➤ **Bibliografie** – acesta este ultima secțiune a lucrării de licență/disertație și va conține lista tuturor surselor de informație utilizate de către absolvent pentru redactarea lucrării de licență/disertație, în ordinea alfabetică a primului autor.

Notă ! Secțiunea **Bibliografie** **NU se numerotează ca și capitol;**

În principiu, lista bibliografică trebuie să conțină nu mai puțin de **5 titluri**, care pot fi:

- Articole din reviste științifice,
- Cărți și monografii,
- Lucrări ale unor conferințe de specialitate,
- Lucrări de diplomă/dizertație, teze de doctorat, rapoarte publice,
- Standarde, norme, foi de catalog, manuale de utilizare, - Pagini web, - Rapoarte interne etc.

Notă ! În lista bibliografică *nu vor fi incluse lucrări care nu au fost consultate efectiv* de autor !

Exemple de scriere a bibliografiei sunt date în Anexa 4.

➤ **Declarație standard privind originalitatea lucrării** – lucrarea de licență/disertație va conține o declarație pe propria răspundere a absolventului, datată și **semnată în original**, din care să rezulte că lucrarea îi aparține, nu a mai fost niciodată prezentată și nu este plagiată (a se vedea de exemplu câteva dintre regulile de evitare a plagiatului – în limba engleză - disponibile la adresa: <http://www.indiana.edu/%7Ewts/pamphlets/plagiarism.shtml>). Conținutul declarației este prezentat în Anexa 5.

Reguli de redactare a lucrării de licență/disertație

Lucrarea de licență (cu un număr minim de 40 pagini) și lucrarea de disertație (cu un număr minim de 30 pagini) vor fi redactate cu editorul **WORD 2000-2003** pe foaie A4, imprimată pe o singură parte, și vor respecta următoarele elemente de tehnoredactare:

- a. **Marginile paginii** – stânga: 2,5 cm; dreapta: 2 cm; sus: 2 cm; jos: 2 cm; (Page Setup → Margins).
- b. **Spațiere între rânduri** - 1,5 linii (Format→Paragraph→Line spacing→ 1,5 lines);
- c. **Fontul** – Times New Roman de 12 puncte, utilizând **diacriticele** (ă, ș, ț, î, â);
- d. **Numerotarea paginilor** - numerotarea paginilor se face începând cu pagina de titlu, până la ultima pagină a lucrării, dar numărul paginii apare doar începând cu Introducerea. Numărul de pagină se inserează în subsolul paginii, centrat.
- e. **Alinierea textului** - textul din cadrul paragrafelor normale va fi aliniat între marginile din stânga și dreapta (*justified*). Primul rând al fiecărui paragraf va avea o indentare de 1,2 cm (Format→ Paragraph→ Idents and Spacing→ Indentation→ Special→ First line→1,2).
- f. **Titlurile capitolelor** – se scriu pe pagină nouă cu caractere de **18 bold**, alinate centrat.
- g. **Tabelele** – se numerotează cu 2 cifre, prima reprezentând numărul capitolului, iar cea de a doua reprezentând numărul tabelului din capitolul respectiv. Fiecare tabel are număr și titlu, care se menționează deasupra tabelului, aliniat la marginea din dreapta.
- h. **Figurile** - se numerotează cu 2 cifre, prima reprezentând numărul capitolului, iar cea de a doua fiind numărul figurii din capitolul respectiv; fiecare figură are număr și titlu, care se menționează sub figură, centrat;
- i. **Citarea în text** - se face, de fiecare dată când este cazul, prin includerea între paranteze drepte a numelui autorului și a anului de apariție urmând ca datele complete ale lucrării să fie redactate în lista bibliografică, exemplu: [Nenițescu, 1972]. sau prin indicarea numărului care indica lucrarea din lista bibliografică [1]. Un indice bibliografic poate fi citat de mai multe ori.
- j. **Adresarea** - trebuie să fie directă și impersonală, caracteristică lucrărilor de cercetare. **Se va folosi persoana a III-a singular** și se va evita folosirea persoanei întâi, singular sau plural. Astfel, o formulare de genul: "*Prezenta lucrare este structurată după modelul unui articol.*" este de preferat celei de forma: "*Am structurat prezenta lucrare după modelul unui articol.*"
- k. **Spațiu** - **se lasă** întotdeauna după semnele de punctuație. Înainte de semnele de punctuație (virgulă, punct, punct și virgulă, două puncte) **nu se lasă spațiu**. După deschiderea, respectiv înainte de închiderea unei paranteze (dreaptă sau rotundă) **nu se lasă spațiu**.

Reguli de prezentare și susținere a lucrării de licență/disertație

Prezentarea lucrării de licență/disertație în fața comisiei de examinare este cel puțin la fel de importantă ca și redactarea acesteia. Nota finală obținută de către absolvent reprezintă atât rezultatul evaluării lucrării de către cadrul didactic coordonator (evaluare consemnată într-o Fișă de apreciere semnată în original – Anexa 6), cât și rezultatul evaluării comisiei, în urma prezentării și susținerii acesteia de către absolvent. Prezentarea reprezintă o sinteză care trebuie pregătită cu multă grijă de candidat (în strânsă colaborare cu coordonatorul științific al lucrării de licență/disertație) în scopul ordonării ideilor, a accentuării aspectelor mai importante (sau mai interesante), a relevării contribuțiilor personale, a scoaterii în evidență a concluziilor și propunerilor aferente analizei efectuate. Prezentarea nu trebuie să fie un rezumat al lucrării (se consideră că lucrarea este cunoscută de către comisie) ci este un material de sine stătător care extrage din lucrare aspectele și ideile cele mai importante, pe care le prezintă concis într-o logică diferită de cea existentă în lucrare.

Reguli de prezentare a lucrării de licență:

1. Prezentarea va fi realizată în PowerPoint.
2. Prezentarea va conține 20 – 30 slide-uri.
3. Se recomandă următoarea structură a prezentării:
 - Slide 1: **slide de titlu**, care va conține titlul lucrării, numele absolventului și numele cadrului didactic coordonator;
 - Slide 2: **cuprinsul lucrării**;
 - Slide 3: va cuprinde **cuvinte cheie** (cu ajutorul acestui slide se vor prezenta cele menționate în introducerea lucrării de licență);
 - Slide 4,.....: **prezentarea rezultatelor cercetării** (texte, tabele, figuri, grafice, scheme de instalații, exerciții, probleme, fișe etc);
 - Ultimele 1-2 slide-uri vor conține **concluziile cercetării** și eventual propuneri.
4. Timpul alocat pentru prezentare este de **10 minute**;
5. Timpul alocat întrebărilor este de **4-10 minute** de discuții. Membrii comisiei vor adresa absolventului întrebări referitoare la subiectul lucrării de licență/disertație, metodologia utilizată, rezultatele obținute, interpretarea lor și resursele folosite în documentare sau alte aspecte legate de lucrare. Candidatul prin răspunsurile pe care le dă, trebuie să arate că stăpânește conținutul lucrării de licență/disertație în amănunt. **Cadrul didactic coordonator nu va răspunde la întrebările adresate absolventului de către comisie !**

Se recomandă:

1. Slide-urile nu vor conține prea mult text (maximum 7 linii a câte 7 cuvinte fiecare);
2. Nu se recomandă utilizarea animațiilor în sau între slide-uri (pentru adăugare de paragrafe, formule, diagrame etc.).
3. Susținerea liberă a lucrării fără a citi informația de pe ecran sau de pe slide-uri;
4. Candidatul va avea o ținută și o atitudine corespunzătoare momentului.
5. **Prezentarea trebuie să se încadreze în timpul alocat!**
6. Exersarea prezentării lucrării sub forma simulării acesteia, atât pentru a reuși încadrarea în timp cât și pentru a obține o exprimare concisă și clară, o

argumentare logică și coerentă, o forță de convingere care să realizeze un impact maxim asupra comisiei de examinare.

Evaluarea lucrării de licență/disertație

Conform Art. 15 (5) din Metodologia privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor pentru ciclul I și II în Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (examene de absolvire, diplomă și disertație) pentru anul universitar 2012/2013:

(5.) La aprecierea corectă a proiectelor de diplomă/lucrărilor de disertație și acordarea notelor probelor de examen orientativ se propun a fi luate în considerare de către membrii comisiei de examen de licență/diplomă/disertație a următoarelor criterii:

- criterii privind tema abordată, conținutul și organizarea proiectului de diplomă/lucrării de disertație: actualitatea și/sau noutatea temei, respectarea structurii impuse de conducerea catedrei/departamentului/facultății, coerența dintre conținut și obiectivele asumate prin temă, corectitudinea și calitatea proiectului/lucrării, corectitudinea gramaticală, abilitățile de exprimare în scris etc.;
- criterii privind documentarea și contribuțiile absolventului: extinderea, actualitatea și corectitudinea utilizării bibliografiei, utilizarea corectă a referințelor bibliografice, originalitatea abordării problemelor propuse prin temă, ponderea contribuțiilor personale a absolventului în ansamblul proiectului/lucrării, conținutul și valoarea concluziilor și propunerilor, capacitatea de evidențiere a contribuțiilor personale, corectitudinea soluțiilor ingineresti etc.;
- criterii privind competențele date de specializarea/programul de studii: relevanța temei pentru domeniul de studii al specializării/programului de studii, modul de utilizare a instrumentelor ingineresti și a tehnicilor moderne, nivelul științific al proiectului/lucrării;
- criterii privind prezentarea proiectului/lucrării: nivelul prezentării și răspunsurile la întrebări, stăpânirea limbajului de specialitate, execuția practică și/sau dezvoltarea software, abilitățile de comunicare, folosirea instrumentelor moderne de prezentare etc.

Regulamentul Facultății de Științe cu privire la evaluarea lucrării de licență/disertație stabilește: ”Art. 5. Aprecierea și notarea *Lucrării de licență* se face de către fiecare membru al comisiei pe baza următoarelor criterii:

- calitatea științifică - pondere 40%
- aprecierea și nota propusă de coordonatorul științific - pondere 25%
- modul de prezentare - pondere 20%
- corectitudinea răspunsurilor la întrebările adresate de comisie, din domeniul lucrării – pondere 15 %

Art. 6. Nota acordată de fiecare membru al comisiei, este media ponderată a notelor acordate fiecărui criteriu de apreciere.

Art. 7. Nota *Lucrării de licență sau disertație* este media aritmetică a notelor acordate de fiecare membru al comisiei. Media de promovare a examenului este de cel puțin 6 (șase).

Art. 8. Pentru obiectivitate în apreciere, fiecare membru al comisiei va analiza fiecare lucrare, înainte de data susținerii.”

Exemplu de calcul a mediei la susținerea lucrării de licență/disertație:

Membrii comisiei	Calitatea științifică (40%)		Nota coordonatorului (25%)		Modul de prezentare (20%)		Răspunsurile la întrebările comisiei (15%)		Notă/membru comisie	Nota finală (media aritmetică a celor 3 note)
	Nota	Pondere	Nota	Pondere	Nota	Pondere	Nota	Pondere		
X	10	4,00	10	2,5	9	1,8	8	1,2	9,50	9,58
Y	10	4,00	10	2,5	10	2,00	9	1,35	9,85	
Z	9	3,60	10	2,5	9	1,8	10	1,5	9,40	

Grilă de evaluare a lucrării de către cadrul didactic coordonator:

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctaj
1.	Evaluarea calității lucrării/cercetării întreprinse	7 puncte
2.	Respectarea regulilor de structurare a lucrării conform prezentului Ghid	1,5 puncte
3.	Respectarea regulilor de redactare a lucrării conform prezentul Ghid (cu accent pe modul de tratare a referințelor bibliografice)	1,5 puncte

Recomandări finale

1. Lucrarea va fi legată în coperte cartonate sau spiralate.
2. Un exemplar al lucrării precum și formatul electronic al acesteia (pe CD) se vor preda la secretariatul facultății odată cu depunerea dosarului de înscriere la examenul de licență/disertație.
3. Lucrarea de licență/disertație se va realiza în doua exemplare, unul se va depune la secretariatul facultății și unul la cadrul didactic coordonator al lucrării. Exemplarul depus la secretariatul facultății va conține, în mod obligatoriu, Fișa de evaluare realizată de cadrul didactic coordonator al lucrării.
4. Lucrarea de licență/disertație se va depune în perioada afișată, depășirea termenului anunțat ducând la suspendarea dreptului de susținere a lucrării în sesiunea respectivă.
5. Absolvenții vor fi anunțați asupra datei, orei și locației la care își vor susține lucrarea de licență/disertație în fața comisiei. Neprezentarea absolventului la data, ora și locația stabilită poate atrage eliminarea acestuia din examenul de licență/disertație.

Anexe

In continuare prezentăm următoarele anexe (fiecare pe câte o pagină), in ordinea de mai jos:

Anexa 1: Coperta lucrării de licență

Anexa 2: Prima pagină a lucrării de licență (Pagina de titlu)

Anexa 3: Cuprinsul lucrării

Anexa 4: Bibliografie

Anexa 5: Declarație standard privind originalitatea lucrării

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE ȘI BIOLOGIE
(18ppt)**

**Specializarea: CHIMIE
(20ppt)**

**LUCRARE DE LICENȚĂ/
LUCRARE DE DISERTAȚIE
(28ppt)**

Conducător științific(14ppt):

Titlul didactic, titlul științific, Prenume NUME (14ppt)

Absolvent(14ppt):

**Prenume NUME
(16ppt)**

**2013
(18ppt)**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE ȘI BIOLOGIE**

(16ppt)

Specializarea: CHIMIE

(18ppt)

Titlul lucrării

(26-28ppt)

Conducător științific(14ppt):

Titlul didactic, titlul științific, Prenume NUME (14ppt)

Absolvent(14ppt):

Prenume NUME

(16ppt)

Baia Mare

2013

(18ppt)

CUPRINS

INTRODUCERE	1
-------------------	---

PARTEA TEORETICĂ

Capitolul 1. *Apa, solvent și reactant*

1.1. Forme ale apei	10
1.2. Proprietățile fizice speciale ale apei	13
1.3. Apa – cel mai bun solvent	15
1.4. Apa ca reactant	16

Capitolul 2. *Soluții apoase*

2.1. Definiția soluțiilor apoase	20
2.2. Forma chimică a substanțelor în soluție apoasă	21
2.3. Caracterul acido-bazic al soluțiilor apoase	24
2.4. Ecuații ionico-moleculare	27
2.5. Solubilitatea compușilor ionici	28

Capitolul 3. *Concentrația analitică a soluțiilor apoase*

- 3.1.
- 3.2.
- 3.3.

CONTRIBUȚIA AUTORULUI

Capitolul 4

- 4.1.
- 4.2.
- 4.3.
- 4.4

Capitolul 5

- 5.1.
- 5.2.
- 5.3.
- 5.4

CONCLUZI	195
----------------	-----

BIBLIOGRAFIE	199
--------------------	-----

DECLARAȚIE	
------------------	--

ANEXE	
-------------	--

Anexa 4: Redactarea Bibliografiei:

Titlurile bibliografice vor fi numerotate, în ordinea alfabetică a autorilor, respectând următoarele tehnici de redactare:

Carte cu un singur autor:

1. Nenițescu C. D., *Chimie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, **1972**, pp.15-44
2. Ionescu G., *Fiziologie*, Editura Uranus, București, **2004**, pp. 119-127,

Carte cu mai mulți autori:

3. Strunk W. Jr., White E. B., *The elements of style*, (3rd ed.), New York: Macmillan, **1979**, p. 66.
4. Luca C., Duca Al., Crișan I. Al., *Chimie analitică și analiză instrumentală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, **1983**, pp. 68-109

Articole de specialitate:

5. Maior I., Pătrășanu V., *Influența tipului de distribuție a etoximerilor asupra activității superficiale a alcoolilor superiori etoxilați*, Revista de chimie, **2001**, vol. 52, nr.12, pp.736741.
6. Worth L.J., Slavin M.A., *Bloodstream infections in haematology: Risks and new challenges for prevention*, Blood Reviews, **2009**, Vol.23, nr.3, pp.113-122.

Pagini web/ Documente la care s-a avut acces on-line:

7. <http://www.insse.ro>.
8. <http://www.freshpatents.com/Multi-formed-collagenous-biomaterial-medicaldevicedt20080619ptan20080145397.php?type=description>, accesat ianuarie 2010.
9. https://www.myaoc.org/eweb/images/aoc_library/Documents/Transactions_Oct04.pdf

Documente:

10. *** Directiva 95/2/CE modificată de Directiva 98/72/CE și Directiva 2001/5/CE cu privire la aditivii ce pot fi folosiți în industria alimentară
11. *** *Introduction to Digital Wireless Communications*, Agilent Technologies, 2004,

Anexa 5: Declarație standard privind originalitatea lucrării :

**Declarație pe proprie răspundere privind
autenticitatea lucrării de licență/diplomă/disertație**

Subsemnatul _____

_____ ,

legitimată cu _____ seria _____ nr. _____ ,

CNP _____ autorul lucrării

_____ elaborată în

vederea susținerii examenului de finalizare a studiilor de _____

la Facultatea _____ ,

Specializarea _____

din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca, sesiunea _____ a anului

universitar _____ , declar pe proprie răspundere, că această lucrare este rezultatul

propriei activități intelectuale, pe baza cercetărilor mele și pe baza informațiilor obținute din surse care au fost citate, în textul lucrării, și în bibliografie.

Declar, că această lucrare nu conține porțiuni plagiate, iar sursele bibliografice au fost folosite cu respectarea legislației române și a convențiilor internaționale privind drepturile de autor.

Declar, de asemenea, că aceasta lucrare nu a mai fost prezentată în fața unei alte comisii de examen de licență/diplomă/disertație.

În cazul constatării ulterioare a unor declarații false, voi suporta sancțiunile administrative, respectiv, *anularea examenului de licență/licență/disertație*.

Nume, prenume

Data

Semnătura