

## Ghid pentru întocmirea și susținerea proiectului de diplomă de la specializarea Știința Materialelor

Proiectul de licență este o lucrare didactică ce trebuie să reflecte cunoștințele teoretice și practice acumulate în anii de facultate, dar și în perioada de pregătire a lucrării. În scopul asigurării unui conținut adecvat specializării și unui nivel științific corespunzător exigențelor, toate temele proiectelor de licență, indiferent de catedra la care au fost lansate, vor fi aprobate de către comisia pentru examenul de licență de la specializarea Știința Materialelor și vor purta semnătura directorului Departamentului de Știința și Ingineria Materialelor.

Tematica proiectelor de licență poate fi orientată în următoarele direcții:

- cercetări de laborator privind elaborarea de noi materiale;
- cercetări de laborator privind stabilirea de noi tehnologii sau perfecționarea tehnologiilor existente de elaborare sau prelucrare a materialelor;
- studiul și propuneri de îmbunătățire a unor tehnologii industriale de elaborare/prelucrare a materialelor;
- proiectare de utilaje, echipamente sau aparatură specifice științei și ingineriei materialelor, eventual însoțită de realizarea practică și testarea echipamentului realizat;
- programe de modelare pe calculator de fenomene, procese sau tehnologii;
- programe de selecție și/sau gestiune a materialelor;
- elaborarea de monografii în domenii de actualitate ale științei și ingineriei materialelor, cu contribuții originale privind sistematizarea, interpretarea sau prezentarea tematicii.

### **A. Proiectul va atinge, în general, următoarele probleme:**

- Introducere (Scurtă prezentare a importanței teoretice și aplicative a temei, problematicii abordate, modului în care se intenționează rezolvarea ei, rezultatelor așteptate etc.)

- Stadiul actual al problemei pe plan mondial
- Obiectivele proiectului. Direcția de orientare a lucrării (concret ce urmează să se realizeze)
- Fundamentarea teoretică a problemei
- Metodologia experimentală:
  - Materiale utilizate, caracteristicile lor, standarde etc.
  - Standul experimental, utilaje, echipamente, aparate, tehnică de calcul, programe software etc. care vor fi utilizate în experimentări
  - Metode și condiții experimentale adoptate
- Rezultate experimentale. Proprietăți fizico-chimice. Proprietăți mecanice. Alte tipuri de rezultate. Interpretarea rezultatelor:
  - Reprezentarea grafică a interdependenței proprietăți obținute (alte tipuri de rezultate) – microstructură - parametri tehnologici, compoziție etc.
  - Prelucrarea datelor experimentale (prelucrare numerică, regresie, corelație etc.)
  - Interpretarea rezultatelor experimentale. Comparație cu alte rezultate publicate pe plan mondial în domeniu
  - Domeniul de aplicare a rezultatelor.
- Calcul economic sau, după caz, considerente tehnico-economice privind eficiența utilizării materialelor elaborate/studiate, eficiența aplicării tehnologiilor/perfecționărilor tehnologice stabilite, impactul social etc.;
- Protecția muncii
- Elemente de protecție a mediului înconjurător, măsuri specifice adoptate
- Concluzii și contribuții originale (ultimele, pe cât posibil, punctate, spre a reieși cât se poate de clar)
- Bibliografie – în ordinea citărilor din text, înscrisă conform precizărilor de mai jos.

## B. Redactare

Proiectul trebuie să conțină:

- ✓ circa 40 - 60 pagini, text font Times New Roman 12 sau Garamond 12 cu spațiere la 1 ½ rânduri;
- ✓ scheme de procese, încercări de laborator etc. intercalate în text sau, dacă sunt mai mari, pe întreaga pagină sau în Anexe;
- ✓ schița standului experimental (dacă e cazul);
- ✓ programe de calcul (dacă e cazul);
- ✓ curbe experimentale în Excel sau alt editor grafic cu indicarea clară a coordonatelor, variabilelor, unităților de măsură, simbolurilor de identificare a curbelor, condițiilor experimentale;
- ✓ imagini de microstructuri, amprente de microduritate, macrostructuri etc. obținute la microscopul optic și/sau electronic (cu indicarea măririi), analize EDS, difractograme sau alte curbe experimentale trasate direct de aparat (dacă e cazul);
- ✓ anexe (dacă e cazul), conținând date experimentale, programe detaliate de calcul, schițe sau desene până la formatul A3 etc. Se numerotează, în ordine, cu cifre Romane. (Anexa I, II etc.);

Pentru mărimile fizice se vor utiliza simbolurile consacrate (sau standardizate unde e cazul) iar unitățile de măsură vor fi date în sistemul internațional sau unități tolerate.

Coperta, coperta interioară și prima pagină se vor întocmi conform modelelor atașate. Înainte de coperta interioară și după ultima filă de text se pune o pagină de gardă.

Textul va fi editat pe calculator. Pagina, format A4, va avea un chenar invizibil astfel: sus/jos = 25/25 mm; stânga/dreapta = 31,7/20 mm. Numerotarea paginilor se va face în partea de jos centrat.

Tabelele se vor denumi concis în partea superioară, iar numerotarea lor se va realiza consecutiv. Figurile se vor denumi concis în partea inferioară sau în cea laterală iar numerotarea lor se va face consecutiv.

Eventuale mulțumiri adresate sponsorilor etc. se vor adăuga la sfârșitul textului cu titlu distinct, înainte de Bibliografie.

Bibliografia se va introduce la sfârșitul lucrării. Este obligatorie citarea bibliografiei pentru orice idei, pasaje de text, figuri etc. preluate direct din bibliografia utilizată pentru documentare. Bibliografia va fi redactată în ordinea citării în text după cum urmează:

1. *Articole publicate în periodice:* Autorii - titlul articolului. Denumirea revistei, volumul (anul), interval de pagini.
2. *Articol publicat în volume ale unor manifestări științifice:* Autorii - titlul articolului. Denumirea volumului conferinței, Editura, localitatea, țara, anul, volumul, interval de pagini.
3. *Carte:* Autori - titlu. Editura, anul apariției, numărul de pagini.
4. *Lucrări de doctorat:* Autor - titlu. Universitate/institut, specialitate, an de susținere.
5. *Brevete:* Autori, Titlul brevetului, țara, nr. brevet, data înregistrării (zi, lună, an), nr. pagini.
6. *Proiecte de diplomă:* Autor - titlu. Universitate, facultate, specializare, an.

*Exemplu:*

1. D. Uner, I. Bayar, T. Tabari - The influence of relative humidity on photocatalytic oxidation of nitric oxide (NO) over TiO<sub>2</sub>. Applied Surface Science, 354 (2015), p. 260-266.
2. A. Molinari, T. Pușcas, J. B. Fogagnolo – Sintered Stainless Steels. Proceedings of the Second International Conference on Powder Metallurgy, RoPM 2000, UT Press, Cluj-Napoca, România, 2000, vol. 2, p. 215-220.
3. V. Căndea, C. O. Popa, T. Marcu – Atlas structuri metalografice. UT Press, 2012, 99 p.
4. Ionuț Lucian Gligor - Cercetări asupra unor biomateriale cu baza titan pentru implanturi endoosoase. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Ingineria Materialelor, 2011.
5. Z. Spârchez, L. Szabo - Dispozitiv pentru separarea magnetică a pulberilor uscate. Brevet România Nr. 69857/30.01.1978, 5 p.
6. A. M. Marinkaș – Caracterizarea unor filme subțiri metalice utilizate în aplicații MEMS. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, Știința Materialelor, 2020.
7. SR EN 4291:2001 - standarde în vigoare, conform cu indicatorul de standarde reactualizat.

### **C. Susținerea**

Examenul de diplomă constă din două probe după cum urmează:

- ✓ Probă de prezentare și susținere publică a proiectului de diplomă
- ✓ Probă de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate se va realiza oral pe baza întrebărilor anunțate anterior.

Prezentarea proiectului de diplomă va dura maxim 12 minute, expunerea fiind liberă, clară și concisă. Se prezintă sintetic obiectul lucrării, stadiul actual, rezultatele experimentale sau teoretice obținute, concluzii finale. Se evidențiază expres, dacă este cazul, elementele de noutate, soluțiile brevetabile, rezultate publicabile sau publicate, metode de măsurare noi, programe de calcul numeric originale etc.

Susținerea publică se va face pe baza prezentării PowerPoint predate anterior secretarului comisiei.

### **D. Verificare anti-plagiat**

Textul proiectului de diplomă în format listat și electronic (format pdf) se depune la secretariatul comisiei cu cel puțin 3 zile înainte termenului stabilit pentru susținere. Secretarul comisiei va verifica anti-plagiat lucrările folosind sistemul de detecție a similitudinilor pus la dispoziție de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Comisia de finalizare a studiilor deliberează cu privire la stabilirea avizului pozitiv/negativ în limita procentului de similitudine acceptat la nivelul facultății și decide rezultatul examenului de finalizare a studiilor. În cazul avizului negativ studentul este obligat să refacă lucrarea pentru prezentarea în sesiunea următoare.

### **E. Predarea proiectului:**

Proiectul va fi predat la secretarul comisiei cu cel puțin trei zile înainte de termenul stabilit pentru susținere. Acest termen va fi anunțat public după stabilirea datei de susținere a examenului de diplomă.

### **F. Documentele necesare înscrierii**

- Fișa de înscriere (eliberată de secretariatul facultății);
- Carte de identitate;

- Certificat de naștere;
- Declarația de autenticitate;
- Declarația de conformitate;
- Dovada plății taxei de examinare în cazul absolvenților care nu sunt la prima susținere.

### **G. Înscrierea pentru susținerea examenului de diplomă**

Înscrierea studenților se face online pe [websinu.utcluj.ro](http://websinu.utcluj.ro) accesând aplicația “Aplicația pentru absolvenți” iar documentele se predau secretarului comisiei.

Director de departament,  
Conf. dr. ing. Mariana Pop

Președinte de comisie,  
Prof. dr. ing. Cătălin-Ovidiu POPA