

## STRUCTURA ORIENTATIVĂ

privind elaborarea proiectului de diplomă – domeniul *Inginerie și Management*,  
specializarea *Inginerie Economică în Domeniul Mecanic*

- Pentru sistemul Bologna (anul IV) -

### I. Obiective

- a) Verificarea capacității de sistematizare a cunoștințelor dobândite în timpul anilor de studiu de către studenți;
- b) Soluționarea în mod creativ și/sau original a unor probleme cu caracter ingineresc și economic, identificate la firme românești, făcând apel la cunoștințele acumulate ;
- c) Întocmirea de către fiecare absolvent a unui proiect din diferite domenii de interes, care să constituie un sprijin pentru integrarea rapidă la locul de muncă.

### II. Tematică

Tematica proiectului de diplomă trebuie să fie în acord cu planul de învățământ și cu programele analitice pe baza cărora au studiat absolvenții.

Proiectul de diplomă trebuie să satisfacă **următoarele condiții** (primele două condiții sunt obligatorii, iar ultimele două sunt opționale) :

- să oglindească cunoștințele acumulate de viitorul absolvent în timpul anilor de studiu ;
- să se încadreze în domeniile de interes profesional ale cadrelor didactice care sunt desemnate să coordoneze realizarea acestor proiecte ;
- să aibă relevanță practică, abordând probleme concrete și aspecte specifice identificate în activitatea firmelor românești ;
- să abordeze teme care prezintă interes pentru mai multe organizații sau pentru mai multe persoane, în același timp și care necesită desfășurarea lucrului în echipă și colaborarea între participanți pentru atingerea obiectivelor (exemple: a. colaborare cu institute de cercetare; b. colaborare cu organizații care acordă consultanță sau oferă alte servicii în domeniul afacerilor; c. alegerea unor teme ample a căror soluționare să justifice constituirea unor echipe de 2...4 viitori absolvenți care să lucreze împreună).

Enunțul temei proiectului de diplomă trebuie să fie concis și la obiect, să cuprindă aspectul esențial al obiectivelor și al condițiilor stabilite. Detaliile vor fi stabilite împreună cu conducătorul științific și precizate în cuprinsul proiectului. Absolvenții pot veni cu propuneri de teme care trebuie acceptate de catedra IE.

Viitorii absolvenți pot să se orienteze în alegerea și în formularea temei după tematica de studiu a cercurilor științifice studențești și după eventualele solicitări de sprijin ale unor firme, adresate universității, facultății, catedrei, cadrelor didactice sau altor organizații aflate în legătură cu comunitatea academică sibiană.

Temele de proiecte de diplomă trebuie să fie **avizate de către Departamentul Inginerie Industrială și Management**.

Având în vedere caracterul dual al disciplinelor prevăzute în planul de învățământ al Programului de studii de Inginerie Economică în Domeniul Mecanic, proiectele de diplomă se pot realiza în următoarele două variante:

- Varianta 1. proiect de diplomă unic cu conținut tehnico-economic – cu următoarele ponderi: - min. 55% conținut tehnic și max. 45% conținut economic și managerial;
- Varianta 2. două subproiecte distincte: unul cu conținut ingineresc (min. 55%) și al doilea cu conținut economic (max. 45%).

În proiectarea tehnologiei de fabricație și a SDV-urilor aferente pentru reperul ... pot fi abordate diferite teme, inclusiv teme de cercetare-proiectare din domeniile:

- proiectarea unor procese tehnologice moderne pentru piese complexe;
- comanda și acționarea automată a unor mașini și utilaje;
- analiza cinematică și dinamică a unor subansambluri din componența mașinilor și utilajelor automate;
- automatizarea rigidă sau flexibilă a proceselor industriale;
- proiectarea asistată de calculator a unor produse, procese sau SDV-uri;
- modelarea și simularea cu ajutorul calculatorului a proceselor, a acționărilor etc.;
- estetica și fiabilitatea mașinilor, utilajelor, design industrial etc.

În cazul în care o parte a proiectului de diplomă face referiri numai la noțiuni și cunoștințe din cadrul unor domenii – cum sunt: marketing, relații internaționale, finanțe, contabilitate, managementul resurselor umane – acea parte va fi considerată ca parte economică, făcând parte integrantă din proiect.

În partea economică vor fi abordate teme cum sunt:

- Rolul și locul bugetului de venituri și cheltuieli în strategia firmei;
- Analize, studii și cercetări de marketing;
- Elaborarea manualului angajatului unei firme;
- Studiu privind eficiența economică a investițiilor și a capitalului fix;
- Analiza pieței internaționale în domeniul producției, comercializării unui produs.

Un proiect de tip tehnico-economic poate să abordeze teme cum sunt:

- Studiul oportunității introducerii unor produse și/sau de procese noi;
- Proiectarea unui sistem informațional pentru optimizarea unei anumite activități;
- Studiu de fezabilitate, plan de afaceri;
- Probleme de organizare a unui sistem de producție etc.

Pornind de la misiunea și obiectivele învățământului de inginerie economică vor fi apreciate în **mod deosebit** temele care îmbină într-un ansamblu integrat aspectele tehnice și cele economice, urmărind impactul economic al unor soluții tehnice sau materializarea unor deziderate economice în soluții și configurații tehnice, fără a fi neglijate implicațiile socio-umane ale acestora.

### III. Conținut

Proiectul de diplomă conține două părți distincte:

- Memoriul justificativ și de calcul, care va cuprinde în total cca. **80 pagini** (echivalent dactilografiate la 1,5 rânduri) distribuite între partea tehnică și partea economică în proporția specificată (55% ing. și 45% ec.).
- Partea grafică, incluzând desene, scheme, grafice, model experimental etc. și va cuprinde echivalentul a minimum **2 formate A1**. Pentru partea inginerescă se vor aborda 2 operații în 2 variante și încă minim 3 operații alese din tabele cu teme impuse. Tehnologia este la alegere: **film tehnologic** sau **plan de operații**.

Memoriul justificativ și de calcul poate să cuprindă:

- Enunțarea și detalierea temei, incluzând și obiectivele a căror îndeplinire este urmărită în cadrul proiectului;
- Concluziile care se desprind din cercetarea bibliografică efectuată de către viitorul absolvent privind stadiul actual al problemei care face obiectul proiectului de diplomă;
- Premisele, metodologia de lucru, mijloacele folosite pentru informare, experimentare și analiză, condițiile de lucru, rezultatele obținute, modul de prelucrare a datelor obținute, concluziile, evidențierea contribuției originale, studiul posibilităților de aplicare a rezultatelor obținute;
- Diverse calcule pentru partea tehnică și economică;
- Descrierea instrumentului de lucru folosit (teoretic sau experimental) sau a unor componente specifice stabilite de conducător;
- Stabilirea impactului economic al soluției tehnice (în cazul părții tehnice) și identificarea posibilităților practice de materializare a dezideratelor economice (în cazul părții economice).

Structura pe capitole a memoriului justificativ și de calcul va fi stabilită împreună cu conducătorul științific.

#### **IV. Redactare**

La redactarea proiectului de diplomă se vor respecta normele și standardele în vigoare. Proiectul de diplomă se va tehnoredacta pe coli format A4. De asemenea, proiectul de diplomă poate fi întocmit și sub formă de manuscris.

Se recomandă ca fiecare informație să fie dată printr-un singur mijloc de exprimare – text, simbol, tabel, desen, schemă, grafic -, care este considerat cel mai eficient și cel mai economic.

Textul, scris în limba română, trebuie să se conformeze indicațiilor Academiei Române privind lexiconul, gramatica și ortografia. În acest scop se vor consulta dicționarele și alte lucrări recunoscute de Academia Română, folosind cu precădere termenii recomandați în aceste publicații. Terminologia de specialitate, denumirea unităților de măsură, abrevierile, simbolurile, formulele și orice fel de notații trebuie să fie cele consacrate, în conformitate cu standardele în vigoare. Notațiile nestandardizate trebuie să fie explicate la începutul lucrării sau acolo unde apar pentru prima dată în lucrare.

Simbolurile se scriu în conformitate cu standardele de stat care stabilesc simbolurile conform clasificării alfanumerice U12.

Tabelele sunt, de regulă, cu dublă intrare (linii și coloane). Toate tabelele vor purta număr de ordine precedat de cuvântul „tabel” plasat deasupra tabelului și însoțit de un titlu care să explice pe scurt conținutul. Dacă este cazul, se trec datele comune mai multor coloane sau întregului tabel (de exemplu, unități de măsură). Când toate datele din tabel se exprimă în același mod, aceasta se explică în titlul tabelului. Nici o celulă a unui tabel nu se lasă liberă ci se completează cu un text adecvat (de exemplu „lipsesc date”).

Materialele ilustrative se introduc în text sau pot constitui pagini (planșe) separate. Se recomandă ca figurile să cuprindă numai aspectele semnificative pentru lucrare. Figurile trebuie să fie însoțite de titluri care să explice pe scurt conținutul.

Toate figurile vor purta numere de ordine, precedat de prescurtarea „Fig.” și plasat dedesubtul figurii, continuat de explicația figurii. Anexele se numerotează prin cifre latine, plasate deasupra lor.

În conținutul textului, tabelele, figurile și anexele din lucrare se prezintă, ori de câte ori sunt citate, sub forma (exemplu): Fig.21 sau Tabel 5 sau Anexa 2 etc.

#### **V. Structură**

Memoriul justificativ și de calcul se introduce în copertă tipizată din carton. Ordinea este:

1. pagina de gardă;
2. formularul tipizat care conține tema proiectului, numele și prenumele absolventului, anul elaborării proiectului și o serie de alte informații în legătură cu locul de documentare, ritmicitatea cu care se lucrează, obținerea vizelor necesare etc.;
3. cuprinsul proiectului, cu paginație corespunzătoare;
4. rezumatul proiectului, 1 - 3 pagini, în care trebuie să fie precizate, sub o formă concisă și precisă, ideile esențiale ale proiectului, o scurtă sinteză a rezultatelor, a concluziilor și a recomandărilor. Rezumatul proiectului va cuprinde scopul temei, stadiul realizării temei în producție sau în cercetare, soluțiile personale și principalele metode adoptate pentru aplicarea acestora. În final, se vor preciza care este utilitatea lucrării și care sunt aplicațiile ei practice. Rezumatul trebuie să fie redactat într-o formă coerentă, bine structurată și logică, folosind cuvinte sau propoziții de tranziție și îmbinări armonioase între idei;
5. conținutul propriu-zis al proiectului, care se va redacta în mod sistematic, clar și concis, evitând scrierea repetată a unor formule, explicațiile simple, amănunțele ne semnificative. Conținutul va avea 2 părți: **I. partea tehnică** și **II. partea economică**.

Paragrafele vor fi numerotate conform modelului:

1.1. primul paragraf al părții I

1.1.1. primul subparagraf al paragrafului 1.1.

1.1.2. ...

1.2. ...

...

2.1. primul paragraf al părții II

...

Se vor numerota, de asemenea, tabelele, figurile și relațiile de calcul. Numerotarea acestora se va face doar pe cele 2 nivele corespunzătoare celor 2 părți mari ale proiectului (de exemplu, relația de calcul 1.1. va reprezenta prima relație de calcul utilizată în partea I a proiectului; relația de calcul 2.2. va reprezenta cea de-a doua relație de calcul utilizată în cadrul părții II a proiectului ...).

Relații de calcul prezentate vor fi însoțite de **explicațiile** necesare, conform exemplului de mai jos:

$$S_L = T_L \cdot R_C$$

unde:

$S_L$  reprezintă mărimea stocului pentru care se impune lansarea unei noi comenzi;

$T_L$  = timpul dintre lansarea comenzii și primirea ei;

$R_C$  = rata de consum a stocului.

Pe parcursul redactării conținutului se vor face și trimiteri bibliografice corespunzătoare.

6. lista bibliografică redactată în **ordinea trimiterilor bibliografice în text** sau în **ordine alfabetică**. Lucrările ce compun lista bibliografică sunt înscrise astfel: număr de ordine, numele și prenumele autorului, titlul lucrării, ediția, editura, localitatea și anul apariției lucrării;
7. opisul (pe ultima pagină), cu următorul conținut-exemplu: „Prezentul proiect conține 51 pagini de memoriu, 15 figuri în text, 2 formate desen echivalente cu formate A1. Data predării.....Semnătura autorului...”. Pe această pagină conducătorul științific va aviza (sau nu) prezentarea absolventului pentru susținerea proiectului de diplomă.

#### NOTĂ IMPORTANTĂ

Responsabilitatea privind conținutul proiectului revine exclusiv autorului. Copierea unor proiecte elaborate în anii anteriori sau din alte centre universitare constituie o abatere gravă și conduce la respingerea proiectului, fiind necesară elaborarea unui alt proiect de diplomă.

Sibiu, 02 decembrie 2020

DIRECTOR DE DEPARTAMENT

RESP.SPECIALIZARE

Prof. univ. dr. Dănuț DUMITRAȘCU



Prof. univ. dr. Dan MIRICESCU

