

UNIVERSITATEA „Vasile Alecsandri” DIN BACĂU

FACULTATEA DE INGINERIE

Departamentul – I.M.M.

Domeniul de studii Inginerie si Management

Programul de studii IEDM/MSIPS

GHID PENTRU ÎNTOCMIREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ/DISERTAȚIE

A. Norme privind stabilirea și alegerea temei (titlului)

1. Temele (titlurile) pentru proiectele de diplomă/disertație se propun de către cadrele didactice îndrumătoare care au titlul de doctor/doctorand și au gradul didactic minim de asistenți universitari. Un cadru didactic poate îndruma maxim 5...10 proiecte de diplomă/disertație. Un proiect de diplomă/disertație poate avea dublă îndrumare (2 coordonatori);

2. La rezolvarea aceleiași teme pot participa grupe de 2-3 studenți (pentru teme complexe), cu precizarea în titlul temei fiecărui student a problemei rezolvate de acesta;

3. Temele (titlurile) proiectelor de diplomă/disertație vor fi afișate la avizierul departamentului coordonator al specializării;

4. Temele (titlurile) proiectelor de diplomă/disertație pot fi propuse și de către studenți, cu consultarea cadrului didactic îndrumător, urmând a fi avizate de către directorul departamentului coordonator al specializării;

În cazul în care absolventul, prin tema abordată, prezintă o realizare practică deosebită, a obținut cu lucrări legate de temă, premii la „Sesiunea de comunicări științifice studențești” sau participă la modernizarea bazei materiale din laboratoare, nota obținută în urma susținerii va reflecta această contribuție.

5. După alegerea temei proiectului de diplomă/disertație studenții, vor completa **Cererea tip pentru alegerea proiectului de diplomă/disertație**, pe care o vor depune la Secretariatul Facultății de Inginerie;

6. Confirmarea temei aleasă/propusă de student și a cadrului didactic îndrumător se va face de către conducerea Facultății de Inginerie;

7. Cadrele didactice îndrumătoare vor completa formulare tip pentru:

- Tema proiectului de diplomă/disertație;
- Referatul de evaluare a proiectului de diplomă/disertație;

8. Referatul îndrumătorului, prin care este evaluat, cu notă, conținutul lucrării, va fi predat de către acesta, la Secretariatul Facultății de Inginerie **cu cel puțin 2 săptămâni** înainte de susținerea examenului de absolvire;

9. În cazul respingerii proiectului de diplomă/disertație de către îndrumător, absolventul nu îndeplinește condițiile de a se înscrie la examenul de absolvire.

B. Recomandări privind tematica proiectelor de diplomă/disertație

Conținutul proiectelor de diplomă/disertație la specializarea IEDM/MSIPS trebuie să țină seama de caracterul interdisciplinar al specializării și să evidențieze, pe lângă aspectele ingineresti și aspectele tehnico-economice ale temei abordate, în volumul și structura stabilite prin temă de către conducătorul de proiect.

Având în vedere cunoștințele variate pe care studenții domeniului Inginerie și Management le asimilează în timpul anilor de studii, proiectele de diplomă/disertație pot fi concepute ca având un caracter:

a. preponderent tehnic - proiectul având 2 părți distincte; una tehnica iar cealaltă economică; partea tehnică a proiectului fiind cea mai extinsă;

b. preponderent economic - proiectul având 2 părți distincte; una tehnică iar cealaltă economică; partea economică a proiectului fiind cea mai extinsă;

c. tehnico - economică.

Toate proiectele de diploma ale studenților de la domeniul Inginerie și Management trebuie să se încadreze într-unul din tipurile amintite anterior, iar dacă specificul temei nu permite dezvoltarea ei atât în domeniul tehnic cât și în cel economic, se vor trata în cadrul proiectului două teme distincte care să acopere ambele domenii.

O anumită parte a unui proiect de diploma poate fi numită tehnică dacă face apel la cunoștințele tehnice specifice domeniului mecanic. În această secțiune s-ar putea trata subiecte ca: proiectarea unor procese tehnologice moderne pentru piese complexe, proiectarea unor tehnologii pe mașini - unelte automate, semiautomate sau cu comanda numerică, simularea pe calculator a aspectelor caracteristice acestor prelucrări, cercetarea unor tehnologii de prelucrare cât și a unor S.D.V.- uri speciale, construcția unor subansambluri de mașini sau echipamente tehnologice, concepția de acționare hidraulică a unui utilaj sau echipament, etc.

În cazul în care o parte a proiectului de diploma face referiri numai la noțiuni și cunoștințe din cadrul unor domenii specializate ca: marketing, contabilitate, finanțe, managementul resurselor umane etc., acea parte va fi considerată ca parte economică putând fi inclusă în proiectul de diploma.

Pentru disertație se recomandă o abordare tehnico-economică a unei teme mai complexe.

C. Recomandări privind elaborarea proiectului de diplomă/disertație

C.1. Introducere (Memoriu de prezentare, etc.)

În introducere se va arăta necesitatea studierii domeniului căreia îi aparține tema propusă, precum și importanța subiectului proiectului de diplomă/disertație pentru domeniul studiat.

Se va arăta clar și concis obiectul și scopul proiectului, problemele care au fost analizate și rezolvate în proiect și modul general de soluționare a acestora.

Se vor face scurte referiri la măsura în care proiectul contribuie la rezolvarea sau ameliorarea problemelor, respectiv optimizarea soluțiilor studiate. Introducerii îi vor fi rezervate maxim 5 pagini.

C.2. Partea tehnică a proiectului de diplomă

C.2.1. Considerații teoretice privind.....

Scopul acestei secțiuni este de a face o sinteză a documentării teoretice, de a prezenta nivelul atins în cercetarea pe plan național și internațional și caracteristicile generale ale domeniului în care se face cercetarea. Se prezintă modele matematice, metode de proiectare, dimensionare etc.

Volumul acestui subcapitol este de 10-20 pagini.

C.2.2. Contribuții aplicative la soluționarea temei - cu subcapitole, dacă este cazul (calcul de dimensionare, analize tehnice, tehnico-economice, grafice, scheme, algoritmul unor programe, rezultatele obținute din programe de calcul, scheme ale instalațiilor proiectate/executate etc.)

Volumul acestui subcapitol este de 10-20 pagini

C.3 Partea economică sau proiectul cu caracter tehnico - economic

C.3.1. Considerații teoretice privind.....

Scopul acestei secțiuni este de a face o sinteză a noțiunilor teoretice economice/ tehnico-economice specifice temei abordate

Volumul acestui subcapitol este de 10-20 pagini.

C.3.2. Contribuții aplicative la soluționarea temei - cu subcapitole, dacă este cazul.

Partea economică se recomandă a fi realizată pe exemplul unui societăți comerciale sau unui grup de societăți comerciale. Pornindu-se de la prezentarea situației societății/societăților comerciale în domeniul analizat se vor prezenta propuneri de îmbunătățire a situației respective. Se vor analiza soluțiile propuse și vor fi susținute fiecare cu calcule economice. Se vor prezenta argumente economice, se va face o comparație între costurile și efectele procesului studiat/soluțiilor propuse.

Volumul acestui subcapitol este de 10-20 pagini.

C.4 Concluzii

Vor cuprinde, într-o formă cât mai concisă și pe puncte principale rezultate obținute în tema tratată, subliniindu-se contribuția adusă prin propriile studii și cercetări/analize. Se vor scoate în evidență elementele de noutate ale lucrării. Dacă

rezultatele obținute pot fi aplicate în activitatea industrială/economică se vor face recomandările corespunzătoare.

C.6 Bibliografia

Lista referințelor bibliografice consultate se prezintă o singură dată, la sfârșitul proiectului de diplomă/disertație. Această listă va cuprinde titlurile lucrărilor/link-urilor paginilor web consultate, numerotate, prezentate în ordinea introducerii în textul proiectului de diplomă/disertație.

Se vor introduce în lista referințelor bibliografice numai acele lucrări/pagini web care au fost direct utilizate în proiect și care, într-un mod sau altul, au contribuit la realizarea proiectului de diplomă/disertație.

Elementele referinței bibliografice (conform STAS 6158-80):

- cărți și monografii tehnice : numele și prenumele autorului (prenumele cu inițiale), titlul cărții - traducerea titlului acesteia, numărul ediției/ număr de volume, editura, locul publicării, anul publicării, ISBN;
- articole : numele și prenumele autorului (prenumele cu inițiale), titlul articolului - traducerea titlului acestuia, titlul revistei, volum și număr, paginile între care figurează lucrarea, anul apariției;
- adrese web : rădăcina adresei website-ului, data ultimei accesări

D. Recomandări privind redactarea proiectului de diplomă/disertație

D.1. Volumul și forma de prezentare a proiectului de diplomă/disertație

Din punctul de vedere al formei de prezentare, proiectul de diplomă/disertație va cuprinde două părți componente: partea scrisă și partea grafică.

Partea scrisă a proiectului de diplomă/disertație va avea un număr de pagini cuprins între 50...70. La redactarea materialului scris și la întocmirea materialului grafic se vor respecta indicațiile standardelor în vigoare. Dintre standardele cu caracter general se vor consulta și respecta următoarele:

- STAS 6443-88 : Publicații periodice. Prezentarea redacțională a articolelor;
- STAS 6857/2-77 : Documentația tehnică în construcția de mașini. Condiții generale pentru documente scrise.

Proiectului de diplomă/disertație se va redacta pe coli de format A4, la 1.5 rânduri pe pagină, mărimea fontului Times New Roman 12, cu 2.5 cm sus (top) și jos (bottom), 2.5 cm la stanga (left) și la dreapta (right). Va fi utilizat un antet (header) de 1.5 cm (cu Arial 10 titlul lucrării/titlul capitolului) și un subsol (footer) care va cuprinde paginația cu cifre arabe.

Coperta și prima pagina a părții scrise (care constituie sub-coperta), vor fi **identice** și vor indica tema proiectului de diplomă/disertație, numele și prenumele absolventului, numele și prenumele cadrului didactic îndrumător și anul elaborării.

Pagina a doua conține tema proiectului de diplomă/disertație cu precizarea unor parametri de baza ce caracterizează obiectul temei.

Pagina a treia, rezumatul, de maxim o pagină, reprezintă o redactare concisă și precisă a conținutului proiectului de diplomă/disertație, a ideilor esențiale, urmată de o scurtă sinteză a rezultatelor, a concluziilor și a recomandărilor. Va cuprinde scopul temei, stadiul realizării în producție sau cercetare, soluțiile personale și principalele metode adoptate pentru finalizarea acestora. În final se va face referire la utilitatea lucrării și la aplicațiile ei practice.

Pagina a patra a proiectului de diplomă/disertație va conține **cuprinsul** lucrării redactate conform STAS, folosind numerotarea zecimală.

Următoarele pagini vor conține, pe rând, sub forma unor liste, toate abrevierile sau acronimelor și mărimile fizice care apar în partea scrisă a proiectului de diplomă/disertație.

În continuare se prezintă conținutul propriu-zis al proiectului de diplomă/disertație redactat **sistematic**, clar și concis, utilizându-se o **exprimare impersonală**, evitând scrierea repetată a unor formule, explicații simple, etc.

Relațiile de calcul și figurile/tabelele se vor numerota pe capitole, în ordine cronologică, recomandându-se ca, după numărul figurii, să se specifice descrierea acesteia.

Ex.

„Fig.4.1. Schema lanțului cinematic de avans al mașinii ... ”

Se recomandă ca fiecare capitol să înceapă pe o pagina nouă, păstrând constantă distanța dintre marginea de sus a foi și titlul capitolului.

Cifrele care indică numărul relației se vor include între paranteze și se vor alinia pe verticală. Redactarea textului se va face la persoana a III-a. Atât în text cât și în partea grafică se vor utiliza simbolurile și terminologia conform standardelor în vigoare, chiar dacă în documentațiile utilizate apar alte notații. De asemenea, este necesar ca simbolurile și notațiile utilizate să fie uniforme în toată lucrarea.

La redactare textului se indică, în majoritatea cazurilor, ca relațiile de calcul să se scrie separat de text, repartizate aproximativ simetric față de lățimea paginii. Semnificația fiecărui coeficient se indică într-un rând separat, în ordinea în care acesta apare în relația respectivă.

Ex.

$$P = F \cdot v \quad (4.2)$$

în care:

F = forța principală, [N];

v = viteza mișcării principale, [m/s].

În cazul în care se utilizează multe simboluri și coeficienți, se recomandă indicarea semnificației acestora într-o listă de simboluri și notații, în cadrul unei subdiviziuni distincte de la începutul proiectului.

Referințele în text la relațiile de calcul din proiect se fac prin indicarea numărului de ordine al relației respective, scris între paranteze.

Ex.

„ ... înlocuind în relațiile (3.9) și (3.10) se obține : ”

Tabelele se dispun și se numerotează în cadrul proiectului acolo unde sunt amintite, numărul de ordine fiind precedat de cuvântul „Tabelul”, care se scrie în partea stângă sus, deasupra acestuia.

Ex.

Tabelul 4.3 Parametri dimensionali ai reperului

Pentru orice relație sau scheme de principiu preluate din literatura de specialitate se va indica, în mod obligatoriu sursa bibliografică printr-o trimitere de forma: „ ... folosind metoda descrisă în [11, pag. 23], s-a obținut ...”. Numărul indică poziția publicației citate în lista referințelor bibliografice de la sfârșitul proiectului de diplomă/disertație.

Schițele explicative referitoare la problematica tratată vor fi întocmite la dimensiunile necesare și vor fi incluse în text fără chenar. Se recomandă ca aceste figuri să fie realizate utilizând platforme software specializate.

La transcrierea calculelor se vor evita acele calcule mărunte și demonstrațiile simple, punându-se accentul pe algoritmul esențial. După scrierea formulei / relației, cu simboluri corespunzătoare, după semnul „ = ” urmează înlocuirea în aceasta, a valorii finale, fără relații și calcule intermediare.

În cazul repetării unor calcule pentru valori numerice diferite, nu se vor prezenta toate calculele individuale, ci după scrierea algoritmului pentru o valoare reprezentativă, restul se va prezenta centralizat sub formă tabelară.

Partea grafică va cuprinde elemente specifice temei. De la caz la caz acestea pot fi reprezentate de:

- scheme de configurație a produsului / reperului;
- scheme de amplasare a utilajelor;
- scheme cinematice;
- desene de ansamblu (subansamble) și desene de execuție (pentru reperatele de complexitate ridicată), concepute de autor;
- plane de operații reprezentative;
- diagrame ridicate experimental sau cu ajutorul calculatorului;
- scheme logice, etc.

Se recomandă ca proiectul de diplomă/disertație să fie realizat prin intermediul unui editor de text (ex. : Microsoft Office – Word), iar partea grafică să fie realizată prin intermediul unei soluții software specializată (AutoCAD, SolidWorks, SolidEdge, Siemens NX, Catia, etc.).

Director departament IMM
Conf. ing. dr. ec. Catalin Drob