

UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU
FACULTATEA DE INGINERIE
DEPARTAMENTUL INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI MANAGEMENT

Îndrumar pentru elaborarea proiectului de diplomă
Programul de studii: Ingineria transporturilor și a
traficului

elaborat: conf. dr. ing. Lucian LOBONȚ, prof. dr. ing. Mircea BĂDESCU, conf. dr. ing.
Marinela INȚĂ

Aprobat de Consiliul Departamentului IIM

CUPRINS

1. Structura proiectului de diplomă	4
2. Conținutul detaliat al proiectului de diplomă	5
2.1. Partea scrisă	5
2.2. Partea grafică	7
3. Modul de redactare	7
4. Susținerea proiectului de diplomă.....	8

PROIECTUL DE DIPLOMĂ

Reprezintă un test al maturității profesionale și, ca urmare, trebuie să urmărească un anumit conținut, format și nivel științific.

Tema proiectului poate avea ca punct de pornire probleme ale unor organizații sau cercetări fundamentale, de laborator sau contractuale corelate cu tematica programului de studii Ingineria Transporturilor și a Traficului.

Stabilirea temei

Tema poate fi propusă de cadrul didactic, reprezentanții companiilor sau studenți și poate fi aleasă încă din anul III de studii. Temele lucrărilor de licență vor conține **obligatoriu** o temă specifică programului de studii, respectiv: transporturi sau trafic. Suplimentar, doar în completarea temei obligatorii, absolvenții pot aborda teme conexe cu tema principală – analize, studii de caz, cercetări etc.

Temele **obligatorii** pot acoperi următoarele direcții:

Transporturi:

- transport de marfă: intern sau internațional, monomodal sau multimodal, transporturi speciale;
- transport de persoane, național sau internațional, monomodal sau multimodal, urban sau extraurban;
- optimizare fluxuri de transport în interiorul organizațiilor;
- implementarea conceptelor sistemelor inteligente de transport pentru îmbunătățirea transporturilor și traficului (parcări inteligente, sisteme de comunicare autovehicul-autovehicul, autovehicul-infrastructură etc.);
- sisteme și mijloace de transport alternativ;
- logistica transporturilor (proiectare depozit, analiza drumului critic, ruta optimă etc);

Trafic:

- analize pentru optimizarea traficului în intersecții sau pe diverse artere de circulație urbane prin: modificarea geometriei intersecției, modificarea timpilor de semaforizare, implementarea de sisteme inteligente de monitorizare a traficului, implementarea de instalații de control și comandă a circulației etc.
- analize pentru optimizarea traficului pe diverse artere de circulație extraurbane prin: evaluarea geometriei drumului, propuneri de soluții tehnice și constructive (metode și echipamente folosite), implementarea unor sisteme inteligente de management al traficului și monitorizare a drumurilor, implementarea de instalații de control și comandă a circulației etc.
- modelarea și optimizarea fluxului de trafic dintr-o intersecție (parametrii fluxurilor rutiere, evaluarea efectelor variației parametrilor fluxurilor rutiere, emisii, zgomot generat de traficul rutier);
- analize în vederea creșterii siguranței rutiere (reducerea numărului accidentelor de circulație, prin adoptarea de măsuri pentru prevenirea și combaterea cauzelor favorizatoare/generatoare de accidente rutiere);
- analiza erorilor de conducere raportate la factorii circulației rutiere – om, vehicul, drum/infrastructură și legislație;

1. Structura proiectului de diplomă

Proiectul de diplomă va conține obligatoriu următoarele elemente:

- Coperta;
- Pagina de gardă;
- Declarația pentru conformitate asupra originalității operei științifice;
- Cuprinsul lucrării;
- Rezumatul în limba română și engleză;
- Introducerea - motivația alegerii temei;
- Stadiul actual al cercetărilor în domeniu;
- Conținutul lucrării;
- Rezultatele analizei/studiului/cercetării;
- Concluzii și contribuții personale: formularea concluziilor majore, a implicațiilor practice și evidențierea contribuțiilor personale;
- Bibliografie;
- Anexe - Desene, grafice, etc.;
- Opis - (cuprinde numărul de pagini, figuri etc.);
- Suportul electronic al proiectului;
- Prezentarea proiectului (format electronic powerpoint).

2. Conținutul detaliat al proiectului de diplomă

2.1. **Partea scrisă:** va cuprinde capitole, structurate astfel:

Cuprinsul lucrării

Rezumatul lucrării: rezumatul lucrării în limba română și în limba engleză – **max. 1-2 pag.**

Introducerea: Acest capitol va evidenția în mod sintetic argumentele care au stat la baza alegerii subiectului de cercetare. Se va prezenta sintetic relevanța temei în literatura internațională, situația cercetărilor relaționate cu subiectul ales și motivația alegerii temei (poate fi, în acest context, atât de ordin științific, cât și personal), indicându-se domeniile insuficient explorate sau asupra cărora nu există un consens în literatura de specialitate (**maxim 2 – 3 pagini**);

Capitolul 1: Stadiul actual al cercetărilor: Are ca obiectiv analiza stadiului cunoașterii în domeniul cercetat, a tehnicilor și metodelor ce vor fi utilizate în continuare.

În acest capitol se va realiza o evaluare critică a literaturii de specialitate relevantă pentru tema cercetată. Se va menționa modul de abordare a literaturii de specialitate care poate fi bazat pe criteriile cronologice, tematice sau de altă natură. Prin realizarea acestui capitol absolventul trebuie să demonstreze capacitatea de a selecta resursele bibliografice relevante (cărți, lucrări științifice, articole în reviste, articole de la conferințe științifice etc), de a le analiza critic și de a formula propriul punct de vedere asupra subiectului analizat. Este obligatorie utilizarea bazelor de date cu lucrări științifice de tipul www.sciencedirect.com, sau a altor baze de date la care universitatea are acces. Capitolul va cuprinde minim 10 trimiteri la resurse bibliografice de actualitate, relevante pentru tematica abordată. (**cca. 10% din totalul lucrării**);

Capitolul 2: Conținutul lucrării (cca. 60% din conținutul lucrării) – va cuprinde:

A. În funcție de tematica aleasă, **conținutul lucrării va urmări etapele și structura specifică fiecărei tematici conform proiectelor de semestru și/sau bibliografiei suplimentare;**

De exemplu o temă care abordează un transport de marfă va avea un conținut structurat astfel:

- Analiza legislației specifice tipului de transport analizat;
- Cerința de transport;
- Realizarea sistemului de transport;
- Identificarea și alegerea mijlocului/mijloacelor de transport;
- Stabilirea rutei de transport;
- Calculul vitezei de circulație;
- Determinarea costurilor de transport, etc;

B. În cazul în care absolventul abordează o cercetare științifică, elementele de conținut vor ține seama de următoarele etape:

- o stabilirea și formularea obiectivelor generale și specifice ale cercetării;
- o formularea ipotezelor cercetării;
- o proiectarea cercetării;
- o instrumente de cercetare;
- o procedura cercetării;
- o desfășurarea cercetării propriu-zise;

Capitolul 3: Rezultatele studiului/analizei/cercetării – va cuprinde (cca. 20% din conținutul lucrării):

- prezentarea și analiza datelor;
- interpretarea rezultatelor.

Pornind de la date descrise în capitolul al doilea și prin aplicarea metodelor de prelucrare, analiză și interpretare, absolventul va obține rezultatele cercetării. Acest capitol este dedicat prezentării și discuției rezultatelor cercetării în raport cu întrebările formulate în Introducere, cu obiectivele și problema de cercetare, cu variabilele și ipotezele cercetării.

Interpretarea rezultatelor se va realiza printr-o analiză critică făcându-se de asemenea o raportare la datele din literatura de specialitate indicându-se elemente de similaritate sau diferențiere.

Capitolul 4: Concluzii și contribuții personale: formularea concluziilor majore, implicațiile practice ale cercetării și evidențierea contribuțiilor personale (3-5 pag.)

Acest capitol trebuie redactat în strânsă relație cu obiectivele cercetării, într-o formulare clară. Concluziile trebuie să reflecte răspunsuri sau soluții la obiectivele (întrebările) cercetării. Vor fi puse în evidență cele mai semnificative aspecte reieșite din studiul efectuat, se va specifica, cu acuratețe, care au fost contribuțiile proprii ale autorului în cercetarea temei abordate. În urma informațiilor acumulate pe baza investigării literaturii de specialitate și a rezultatelor proprii prezentate în lucrare, autorul va emite eventuale recomandări, ce pot avea importanță aplicativă.

Capitolul va avea ca element de pornire motivația cercetării, urmând apoi concluziile referitoare la rezultatele obținute.

Paragraful în care sunt incluse contribuțiile personale trebuie să conțină contribuțiile aduse în domeniul de cercetare realizată, precum și implementarea acestora. De asemenea este indicat să fie menționate limitele și constrângerile activității de cercetare realizate.

Bibliografia: studiată în vederea elaborării lucrării și care a fost citată efectiv în lucrare.

Se va realiza conform exemplurilor de mai jos. Toate sursele bibliografice, primare sau secundare, publicate sau nepublicate, sunt proprietatea intelectuală a autorilor sau instituției care au produs acele materiale. Autorul lucrării este obligat să citeze corect toate sursele incluse în lucrare, inclusiv figuri, tabele, ilustrații, diagrame. De asemenea este obligatoriu să fie citate nu doar preluarea unor fraze de la alți autori, dar și parafrizarea și sumarizarea ideilor exprimate de aceștia. Eludarea acestor norme etice poartă numele de **plagiat**.

Notificare: Fraudarea rezultatelor și plagiatul se penalizează prin descalificarea candidatului din examen.

Realizarea citărilor și a bibliografiei:

Citățile se realizează în conținutul lucrării, la sfârșitul lucrării fiind elaborată "Bibliografia" conform instrucțiunilor de mai jos.

Pentru realizarea citărilor și a bibliografiei sunt acceptate următoarele variante:

Varianta 1 – citare în ordinea apariției în conținut:

În lucrarea [1] autorul menționează comportamentul defectuos al autovehiculelor la frânare. Aceste rezultate sunt analizate și de o echipă de cercetători [2]. Rezultatele analizei din [1] și [2] sunt preluate în articolul [3] în care autorii demonstrează relația dintre cele două elemente prezentate.

Bibliografie

[1] Ionescu, I. (2003), *Comportamentul autovehiculelor la frânare*, Automotive engineering, Vol. 108, No.7, pp. 28-32. (**sursă bibliografică tip "articol din revistă științifică"**)

[2] Albu, G., George, V. (2005) *Proiectarea autovehiculelor*, Editura Didactică și Pedagogică. (**sursă bibliografică tip "carte"**)

[3] Andrei, V., Paștiu, G. (2006) *Analize și studii privitoare la frânarea automobilului*, 5th

International Conference on the Management of Technological Changes, August, 25-26, 2007, Alexandroupolis, Greece, ISBN 978-960-8932-0-5, ISBN (VOL II) 978-960-8932-2-9, pg.191-199 (**sursă bibliografică tip "articol din proceeding conferință"**)

sau:

Varianta 2 (recomandată) – citare în ordine alfabetică - utilizarea stilului APA – resurse în limba engleză: <http://www.bibme.org/apa> ; **resurse în limba română**

<https://redactareacademica.wordpress.com/2015/04/28/tutorial-stil-de-citare-apa/comment-page-1/> **sau** <http://www.humanistica.ro/meniu/Reguli%20de%20citare.pdf>;

În lucrarea (Ionescu, I., 2003) autorul menționează comportamentul defectuos al autovehiculelor la frânare. Aceste rezultate sunt analizate și de o echipă de cercetători (Albu, G. și George, V., 2005). Rezultatele analizei din (Ionescu, I., 2003) și (Albu, G. și George, V., 2005) sunt preluate în articolul (Andrei, V., Paștiu, G., 2006) în care autorii demonstrează relația dintre cele două elemente prezentate.

Bibliografie

1. Albu, G., George, V. (2005) *Proiectarea autovehiculelor*, Editura Didactică și Pedagogică. (**sursă bibliografică tip "carte"**)
2. Andrei, V., Paștiu, G. (2006) *Analize și studii privitoare la frânarea automobilului*, 5th International Conference on the Management of Technological Changes, August, 25-26, 2007, Alexandroupolis, Greece, ISBN 978-960-8932-0-5, ISBN (VOL II) 978-960-8932-2-9, pg.191-199. (**sursă bibliografică tip "articol din proceeding conferință"**)
3. Ionescu, I. (2003), *Comportamentul autovehiculelor la frânare*, Automotive engineering, Vol. 108, No.7, pp. 28-32 (**sursă bibliografică tip "articol din revistă științifică"**)

Anexe - (dacă este cazul): apar într-o secțiune separată, care nu se numerotează ca și capitol. Anexele se numerotează crescător (de ex: Anexa 1, Anexa 2, etc.);

Opis – aici se menționează numărul de pagini ale lucrării, numărul de figuri, numărul de tabele, numărul desenelor atașate lucrării. De asemenea aici va fi menționat acceptul îndrumătorului pentru susținerea lucrării în fața comisiei.

2.2. Partea grafică - poate cuprinde:

modelare 2D – 3D a elementelor specifice temei abordate cum ar fi: hărți, reprezentări la scară, desene de execuție, desene de ansamblu, modele grafice etc.

OBSERVAȚII:

Desenele se vor realiza respectând obligatoriu regulile specifice desenului tehnic și standardelor in vigoare – modalitatea de cotare, indicarea toleranțelor, tratamentul termice, rugozităților etc.

3. Modul de redactare

Forma scrisă:

Formatul întregii lucrări este A4, numărul de pagini fiind de minim **40**– cu următoarele elemente:

- ✓ Pe calculator utilizând Microsoft Office – Word;
- ✓ Marginile paginii: left, right, top și bottom 2,5 cm;
- ✓ Spațierea între rânduri: 1,5 line;
- ✓ Alinierea textului în cadrul paragrafelor - 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 1,5 cm (Format-> Paragraph-> Indentation-> Left).
- ✓ Font: Times New Roman, mărimea fontului 12 (utilizând diacriticele specifice limbii române);
 - ✓ Numerotarea paginilor: Fiecare pagină va fi numerotată la subsol, central.
 - ✓ Tabele: 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 centru;
 - ✓ Figurile: figurile (aici sunt incluse imagini, grafice sau capturi de ecran) 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. Dacă figura este preluată, atunci sursa figurii se indică pe rândul imediat următor, justified, indicând numele autorului, titlul cărții/articolului, editura, anul, pagina sau adresa de Internet completă;

4. Susținerea proiectului de diplomă

În vederea susținerii proiectului de diplomă în fața comisiei, absolventul va pregăti un rezumat al acesteia care să poată fi prezentat în circa 10 minute. Se recomandă ca pentru prezentare să fie utilizate mijloace moderne (Microsoft PowerPoint) pentru a facilita evaluarea corectă a lucrării. Pentru ca fiecare candidat să-și valorifice cât mai eficient timpul alocat în prezentare vor fi puse în evidență cele mai relevante rezultate și concluzii desprinse din cercetarea efectuată, punându-se accent pe studiul efectuat precum și pe punctele de vedere exprimate la concluzii.

OBSERVAȚII FINALE

- Lucrarea va fi predată în format electronic.

Orice alte modificări ale prezentului îndrumar vor fi aduse la cunoștința studenților în timp util.

Exemplu conținut copertă:

**UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU
FACULTATEA DE INGINERIE
INGINERIA TRANSPORTURILOR ȘI A TRAFICULUI**

PROIECT DE DIPLOMĂ

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC:
titlu didactic, Nume Prenume

ABSOLVENT:
Nume Prenume

2025