

ELABORAREA ȘI SUSȚINEREA TEZEI DE MASTER
1. Date despre unitatea de curs

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/Departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II				
Programul de studii	Ingineria Software				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II	3	E-examen	S – unitate de curs de speciapliate	O - unitate de curs obligatorie	20

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care			
	Lucrul individual			
	Cercetarea și analiza domeniului de studii	Proiectarea sistemului	Realizarea memoriului explicativ	Prezentarea
600	200	200	140	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs

Conform planului de învățământ	Încheierea semestrului I și II, fără restanțe. Stabilirea temei proiectului de master în semestrul II. Susținerea evaluărilor în termenul stabilit, conform calendarului universitar minim pe nota "5". Gradul de similitudine nu depășește 30% în urma verificării la plagiat a memoriului explicativ.
Conform competențelor	Cercetarea unui domeniu de studiu, identificarea problemelor și soluționarea ei, îmbunătățirea proceselor. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional
4.1 Tematica tezei de master

Procesul de elaborare a lucrării de finalizare a studiilor superioare de master trebuie abordat ca o continuitate firească a activității universitare de formare profesională a specialiștilor de nivel corespunzător. Prin teza de master studenții dau dovadă de faptul că sunt capabili să atingă anumite standarde de calitate în domeniul de studii urmat.

În acest context, tematica tezelor de master se elaborează cu respectarea următoarelor cerințe:

- să fie determinată de domeniul general de studiu, în care se încadrează programul de master;
- să fie actuală, vizând domenii interdisciplinare prin grad sporit de noutate;
- să abordeze probleme de cercetare din aria de interes universitar, național și internațional.

Tematica tezelor de master, formulată în corespondență cu domeniile de interes ale departamentului de specialitate, este elaborată pentru fiecare Program de studii, aprobată de Consiliul Facultății și făcută publică pe pagina web. Tematica aprobată se comunică studenților în timp util, ca regulă, pe parcursul semestrului 2 de studii.

Tematica nominală orientativă a tezelor de master, formulată de conducătorul lucrării, în baza ariei de competențe profesionale ale acestuia este analizată în cadrul departamentelor de specialitate și aprobată de către Consiliul facultății.

Tematica nominală a tezelor de master se actualizează anual. Tematica nominală definitivă a tezelor de master se aprobă cel târziu în prima săptămână după finalizarea etapei de documentare pentru teza de master, în cadrul Consiliului facultății.

Titlul lucrării, formulat de conducătorul tezei de master trebuie să fie concis, fără acronime (neconsacrate) și să descrie subiectul și/sau aspectul supus studiului în mod precis, astfel încât să poată fi înțeles și de un nespecialist.

Titlul lucrării în mod obligatoriu trebuie să conțină un verb care indică aria de activitate acoperită de proiect sau teză. Titlul lucrării poate fi urmat de un subtitlu prin care autorul delimitează exact sfera investigațiilor realizate. Se încurajează elaborarea tezelor de master la comanda agenților economici cu implementarea rezultatelor obținute.

Studentul poate înainta propuneri privind tematica nominală a tezei de master, aceasta fiind examinată și, după caz, aprobată la ședința de departament.

Tematica lucrării la departamentul Ingineria Software și Automatică se aprobă în cadrul comisiei de aprobare a temelor pentru fiecare program de studii în baza propunerii de proiect, cel târziu în ultima săptămână înaintea susținerii practicii de master (evaluarea curentă nr.1, 30 % din teză).

Propunerea de proiect este transmisă de fiecare conducător de teză de master comisiei de aprobare a temelor de master.

4.2 Structura procesului de elaborare a tezei de master

Activitatea cercetătorilor sau proiectului finalizat prin elaborarea tezei de master reflectă nivelul de pregătire teoretică și practic a absolvent prin posibilitatea de rezolvare științifică și organizatorică a unei probleme de cercetare reale. Mai mult, trebuie să se reflecte în mod evident contribuția autorului cercetării științificului realizat.

Procesul de elaborare a tezelor de master se realizează în trei etape, cu pondere corespunzătoare în nota de evaluare a acestora:

- etapa de documentare –30%;
- etapa de elaborare - 40%;
- etapa de verificare și admiterea pentru susținere -30%.

4.3 Conținutul tezei de master

Pentru a reflecta nivelul de pregătire teoretică și practică a studentului, conținutul lucrării trebuie să fie organizat distinct pe două componente, și anume: componenta teoretică sau conceptuală (se referă la stadiul actual al cunoașterii, prezentând aspecte necesare pentru fundamentarea problemei abordate în lucrare și soluțiilor adoptate), respectiv, componenta practică/aplicativă (conține una sau mai multe aplicații realizate de autor, care răspund obiectivelor lucrării).

Componenta teoretică demonstrează gradul de informare deținut de autor și oferă modelele teoretice apelate, metodele utilizate, criteriile adoptate, tehnologiile folosite etc., prezentate în formă de sinteză coerentă, constituind fundamentarea teoretică a lucrării.

Componenta aplicativă sau practică necesită identificarea/formularea unor soluții cu aplicabilitate vis-a-vis de problemele vizate în lucrare și se bazează pe un ansamblu de cunoștințe teoretice pe care le integrează în scopul atingerii obiectivului lucrării.

Având în vedere specificul programului de studii, conținutul lucrării trebuie să prezinte echilibrat cele două componente, punând însă accent pe partea aplicativă, adică pe contribuția propriu-zisă a autorului la tema abordată.

Teza de master trebuie să demonstreze capacitatea absolventului de a aplica în mod creativ cunoștințele sale teoretice. Astfel, este recomandat ca partea teoretică să ocupe o pondere de 40÷50 %, iar partea aplicativă/practică o pondere de 50÷60%. Ca și formă, partea aplicativă se poate regăsi, dincolo de capitolele care îi revin și în cadrul anexelor.

4.4 Procedura de admitere la susținerea tezei de master

Procedura de admitere la susținere a tezei de master se realizează pe două aspecte distincte:

1. Pe baza rezultatelor evaluărilor curente, organizate pe parcursul elaborării tezei de licență după fiecare etapă de elaborare a acestuia (punctul 4.1 al prezentului ghid). Lucrul realizat de student se evaluează periodic conform calendarului universitar aprobat pentru anul curent de studii în mod distinct cu note, în baza scalei de notare de la 10 la 1. Nota pentru elaborarea tezei de master se calculează ca medie aritmetică a notelor obținute în evaluările curente și se exprimă în număr cu două zecimale.
2. Pe baza rezultatelor verificării tezelor de master la plagiat conform prevederilor Regulamentului antiplagiat al UTM.

Pentru aceasta, textul lucrării în versiune finală și declarația candidatului scrisă de mână se prezintă conducătorului pe hârtie și în format electronic DOC sau DOCX, cu cel puțin 15 zile înainte de termenul stabilit pentru susținere. Responsabilitatea pentru calitatea tehnică a lucrării și originalitatea acesteia revine autorului lucrării și conducătorului tezei de master. Direcția Tehnologia Informației și Comunicații va iniția procesul de verificare a lucrărilor după expirarea termenului de încărcare și va asigura acces pentru șeful de departament la rezultatele evaluării acestora în ceea ce privește gradul de similitudine. Tezele de master la care s-a constatat o coincidență sumară mai mare de 30% cu alte surse vor fi analizate de Comisiile antiplagiat pentru a stabili dacă coincidențele semnalate se încadrează în criteriile stipulate de Regulamentul antiplagiat al UTM. La decizia Comisiei antiplagiat lucrările, gradul de similitudine al cărora nu se încadrează în limita admisă, dar nu depășește 40% se returnează studenților în vederea eliminării plagiatului prin corectare în timp de maxim 5 zile. Tezele de master care au trecut repetat verificarea antiplagiat și gradul de similitudine nu depășește 30% sunt admise spre susținere în anul curent de studii, în

termenele prevăzute de Calendarul universitar. Studenții care au admis plagiat, inclusiv repetat sau, după corectare, nu s-au încadrat în termenele Calendarului universitar, nu sunt admiși la susținerea tezei de master în anul curent de studii, fiind exmatriculați pentru nereușită academică. Tezele de master, excluse din motiv de plagiere, sunt anulate și nu mai pot fi susținute în cadrul UTM. Studenții, care nu au fost admiși la susținere, din motivul plagierii tezei de master vor fi reînmatriculați, cu condiția repetării tuturor activităților aferente elaborării tezei de master, pentru care va fi aleasă o temă nouă.

Se admite la susținerea tezei de master studentul care a obținut minimum nota „5” pentru fiecare etapă de elaborare a tezei de master și a trecut procedura Antiplagiat.

În Comisia pentru Examenul de Master, cu o zi înainte de susținerea tezelor de master, se prezintă următoarele materiale:

- lucrarea copertată, raportul de susținere a tezei în formă electronică (prezentare PowerPoint);
- elaborările, dacă au fost prevăzute de structura tezei;
- avizul conducătorului;
- recenzia la teza de master.

Pot fi prezentate, de asemenea, materiale care caracterizează importanța practico-științifică a tezei de master (acte de implementare, brevete, patente) și copiile articolelor publicate la tema tezei.

4.5 Recomandări privind susținerea tezei de master

Pentru prezentarea tezei de master în cadrul ședinței Comisiei Examenului de Master, fiecărui competitor i se oferă până la 10-15 min. Se recomandă ca studentul să aibă elaborat un plan de expunere a raportului. În raport trebuie să fie clar evidențiate:

- tema tezei de master;
- scopul tezei de master;
- prezentarea situației actuale cu privire la problema abordată;
- evidențierea problemelor identificate;
- expunerea și argumentarea soluțiilor adoptate;
- încheiere (concluzii).

Prevederile de bază ale raportului trebuie susținute prin date, grafice, diagrame, tabele, scheme de structură, de principiu, funcționale, formule matematice, simulări la calculator a programelor elaborate etc.

Competitorul trebuie să demonstreze o bună pregătire generală la profil, cât și o pregătire bună la tema tezei de master și să fie apt să răspundă la întrebările formulate de membrii Comisiei Examenului de Master.

Răspunsurile la întrebări trebuie să fie succinte, clare și la subiect. În unele cazuri, pentru a răspunde la întrebări, cu acordul președintelui Comisiei Examenului de master, competitorul poate utiliza teza de master.

În timpul prezentării raportului și a răspunsurilor la întrebări competitorul trebuie să fie în contact direct cu membrii Comisiei. Pentru a obține deprinderile necesare pentru prezentarea raportului, cu o săptămână înainte de data susținerii tezelor de master, sub conducerea șefului de departament se organizează susținerea publică preliminară a tezelor de master. Pentru o bună organizare a susținerii rapoartelor, cu o zi înainte de susținere, în sala corespunzătoare vor fi instalate prezentările în format electronic. Prezentările vor fi organizate cu respectarea cerințelor Ghidului de imagine al UTM, cu utilizarea culorii atribuite facultății, vor conține sigla UTM și a facultății.

Prezentările, organizate în slide-uri vor respecta următoarele cerințe:

- prezentarea va conține de la 10 la 20 pagini;
- pe primul slide se va prezenta tema tezei, numele și prenumele absolventului și a conducătorului și, după caz, denumirea instituției la comanda căreia a fost executată lucrarea;
- al doilea slide va conține enunțul problemei, tot aici se va menționa actualitatea și importanța lucrării pentru domeniu și pentru Republica Moldova, se va menționa aportul autorului la soluționarea problemei;
- următoarele 2-4 slide-uri (dacă este posibil) vor reflecta etapa de analiză și vor avea drept rezultat orientările specifice lucrării;
- vor urma 2-5 slide-uri dedicate modului de realizare, metodologiilor și tehnologiilor utilizate;
- dacă există documente de implementare (recenzia beneficiarului sau altele), atunci 1-2 slide-uri vor fi dedicate acestui moment;
- ultimul slide va fi dedicat concluziilor, recomandărilor și sugestiilor.

În ziua susținerii tezei de master, studentul este obligat să se prezinte cu cel puțin 10 minute înainte de ora anunțată pentru începutul susținerii. La finele susținerii studentul este invitat pentru a participa la sondaje de opinie.

După finalizarea susținerii în cadrul programului de studii, studentul se va prezenta la departament cu buletinul de identitate pentru a semna actele, pe baza cărora se vor tipări diplomele de master. Acestea vor fi perfectate de secretarul comisiei de evaluare.

După o săptămână de la semnarea actelor la departament, studentul poate ridica documentele depuse la înmatriculare (biroul 1-102), depunând carnetul de student. Se menționează că actele de studii depuse pot fi ridicate de studenții care au returnat bibliotecii UTM toate sursele împrumutate, au eliberat odaia în căminele UTM și nu au datorii financiare față de UTM.

La înmânarea diplomei de master, studentul se prezintă cu diploma de licență (sau documentul depus la înmatriculare) și buletinul de identitate. Diploma de master se eliberează titularului sau unei alte persoane în bază de procură notarială

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPM1 Sistemul informatic (SI) și alinierea strategiilor de afaceri; CPM2 Managementul nivelului de servicii; CPM3 Elaborarea și proiectarea arhitecturii SI; CPM4 Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor; CPM5 Monitorizarea tendințelor tehnologice; CPM6 Schimbarea suportului; CPM7 Îmbunătățirea proceselor.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale; CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere); CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională.

6. Obiectivele unității de curs

Obiectivul general	Teza de master reprezintă o cercetare științifică sau de creație artistică, aprofundată/interdisciplinară/complementară în domeniul analizei problemelor teoretice și practice, care trebuie să demonstreze competențe profesionale și de cercetare în domeniul programului de master, cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de noutate și originalitate în dezvoltarea sau soluționarea problemei de cercetare. Teza de master este o lucrare originală, fundamentată științific, care conține rezultate teoretice și/sau experimentale în domeniul respectiv de studiu și cercetare. Obiectivul de bază al tezei de master este cercetarea și analiza multidisciplinară a unui subiect tehnic, organizatoric, economic sau mixt, cu scopul utilizării rezultatelor în domeniile de activitate caracteristice specializării.
Obiectivele specifice	• formularea și aprecierea corectă a problemei propuse în teză pentru cercetare; • determinarea locului și nivelului problemei formulate în teza de master, luând în considerare informația actuală de dezvoltare a domeniului de specializare; • selectarea și analiza surselor de informație doctrinară, tehnică, economică, brevetelor de invenție, privind problema sau tipurile de probleme, ce se analizează în teză; • argumentarea metodelor de cercetare aplicate sau elaborate pentru soluționarea problemei formulate; • argumentarea soluțiilor și deciziilor adoptate; • utilizarea adecvată a instrumentelor de cercetare - tehnica de calcul, utilaje de laborator - ca instrumente de optimizare, proiectare, analiză, sinteză și evaluare; • sistematizarea, consolidarea și extinderea cunoștințelor practice și teoretice la specialitate și utilizarea acestora la soluționarea sarcinilor științifice, tehnice, economice și de producere; • dezvoltarea deprinderilor de efectuare a lucrului de sine stătător și posedarea metodelor de cercetare și experimentare pentru soluționarea sarcinilor elaborate în teza de master; • demonstrarea în mod convingător a capacităților de prezentare publică a rezultatelor și soluțiilor obținute la susținerea tezei de master.

7. Conținutul unității de curs

Tematica lucrului individual	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Cercetarea și analiza domeniului de studii	200
Analiza specificațiilor tehnice ale proiectului și proiectarea sistemului	200
Realizarea memoriului explicativ	140
Elaborarea prezentării pentru susținerea publică	60
Total ore de lucrul individual:	600

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Ghid: Elaborarea și susținerea tezelor de master, https://utm.md/wp-content/uploads/2020/05/Ghid-Elaborarea-si-sustinerea-tezelor-de-master-Master.pdf
	2. Ordin privind monitorizarea activității de elaborare a tezelor de licență-master https://utm.md/acte_normative/interne/ordinMonitorizareaActivitatiiElaborareTezeLicenta.pdf
Suplimentare	3. Regulament antiplagiat al UTM, https://utm.md/wp-content/uploads/2019/09/Regulament-antiplagiat_UTM-2019-final.pdf

9. Evaluare

Practica de documentare și elaborarea lucrării	Susținerea tezei
25%	75%
Standard minim de performanță .Susținerea tezei în termenul stabilit, conform calendarului universitar minim pe nota ”5”	

Evaluare practica de documentare și elaborarea lucrării

Evaluarea coordonatorului de master			Evaluarea comisiei
Standarde de redactare	Conținutul	Prezentarea	
10%	20%	10%	60%
Standard minim de performanță			
1. Realizarea memoriului explicativ conform cerințelor indicate, încărcat și notat de coordonatorul tezei de master pe platforma ELSE; 2. Susținerea evaluărilor în termenul stabilit, conform calendarului universitar minim pe nota ”5”. 3. Gradul de similitudine nu depășește 30% în urma verificării la plagiat a memoriului explicative.			

Tip de evaluare	Criterii de evaluare	Metode de evaluare
Standarde de redactare	Evaluarea redactării memoriului explicativ	Memoriul explicativ
Conținutul	Structurarea conținutului conform cerințelor unei teze de master	Evaluarea 30%, 70%, 100%
Prezentarea	Prezentarea în 7 minute a proiectului tezei de master	Prezentarea
Evaluarea comisiei	Prezentarea și conținutul memoriului, prezentarea proiectului realizat	Prezentarea, Memoriul explicativ

Teza de master se evaluează în mod distinct cu note, în baza scalei de notare de la 10 la 1, nota minimă de promovare fiind 5. Nota pentru susținerea tezei de master se va calcula ca medie a notelor acordate de membrii Comisiei de examinare. Nota finală pentru elaborarea și susținerea tezei de master se va calcula din nota pentru susținerea acestuia cu ponderea de 75% și nota pentru practica de documentare și elaborarea lucrării cu pondere de 25%, exprimată în cifră cu două zecimale. Aprecierea tezei de master se recomandă să se realizeze în baza următoarelor criterii:

Criterii de evaluare	Foarte bine (10-9)	Bine (8-7)	Satisfăcător (6-5)	Nesatisfăcător (4-1)
Actualitatea temei	Tema tezei corelează totalmente cu cerințele și necesitățile societății	Tema tezei corelează în temei cu cerințele și necesitățile societății	Tema tezei corelează parțial cu cerințele și necesitățile societății	Tema tezei nu corelează cu cerințele și necesitățile societății
Calitatea fundamentării științifice	Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este bună	Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este suficient de bună	Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este generală, fără aspecte concrete	Procesarea și analiza teoretică, implicarea critică, interpretativă a autorului este insuficientă
Realizarea obiectivelor cercetării	Obiectivele cercetării au fost atinse	Obiectivele cercetării au fost, în mare parte atinse	Obiectivele cercetării au fost atinse parțial	Obiectivele cercetării nu au fost atinse
Calitatea/complexitatea metodologiei cercetării	Metodologia aplicată este relevantă	Metodologia aplicată este adecvată scopului	Metodologia aplicată este generală, fără aspecte concrete	Metodologia aplicată este inadecvată
Relevanța practică a studiului efectuat	Studiul efectuat este relevant domeniului, venind cu soluții utile și practice	Studiul efectuat este relevant domeniului, venind cu soluții mai puțin practice	Studiul efectuat este parțial relevant domeniului, venind cu soluții practice complicate pentru implementare	Studiul efectuat nu este relevant domeniului, venind cu soluții inutile
Calitatea prezentării (lizibilitate, grafică, elocvență).	Lucrarea este prezentată într-un mod clar, coerent, preponderent se utilizează grafice și desene.	Lucrarea este prezentată într-un mod clar, coerent, parțial se utilizează grafice și desene.	Lucrarea este prezentată în fond clar, fără coerență în expunere, preponderent se utilizează grafice și desene.	Lucrarea este prezentată fără coerență în expunere, ocazional se utilizează grafice și desene.