



UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Facultatea de Matematică și Informatică

Departamentul de Informatică

Tudor Bragaru, Valeriu Ungureanu

**GHID METODIC
PENTRU ELABORAREA TEZELOR DE AN,
DE LICENȚĂ ȘI DE MASTER**

Chișinău – 2024

CZU 378:[51+004](076)

B76

Recomandat de Consiliul Facultății de Matematică și Informatică, Universitatea de stat din Moldova (USM)

Recenzenți: **Gujuman Lucia**, doctor în științe economice, conferențiar universitar, șeful Departamentului Tehnologia Informației și Management Informațional, Academia de Studii Economice a Moldovei (ASEM)

Beldiga Maria, doctor în informatică, conferențiar universitar, prodecanul Facultății de Fizică și Inginerie, USM

Prezenta lucrare metodică elucidează procesul de realizare (*planificare, elaborare și susținere*) a tezelor de an, de licență și de master. Ghidul stabilește *un set unic de cerințe și criterii* pentru actorii implicați în organizarea procesului de realizare și evaluare a tezelor în cadrul Facultății de Matematică și Informatică (FMI) a USM.

Ghidul este o nouă ediție a lucrării [*Bragaru*], actualizată și îmbunătățită, ținându-se cont de modificările cadrului legislativ și normativ în vigoare, de cerințele și recomandările *Ghidului metodic pentru perfectarea tezelor de licență/master [Rotaru]*, de noua versiune a *Standardului Moldovenesc [ISO 690]*, precum și de noile provocări create de utilizarea diverselor Aplicații deschise de Inteligență Artificială (OAI), gen ChatGPT, YouChat etc., care generează texte-răspunsuri în procesul de comunicare cu utilizatorii.

Ghidul a fost discutat și aprobat în ședințele: Departamentului de Informatică (*proces-verbal nr.3 din 27.10.2023*), Comisiei de Asigurare a Calității a FMI (*proces-verbal nr.2 din 01.11.2023*), Consiliului FMI (*proces-verbal nr. 3 din 02.11.2023*).

Ghidul este adresat studenților de la ciclurile I și II de studii universitare, dar poate fi util și altor categorii de utilizatori: *conducători științifici, șefi de departamente și membri ai comisiilor de examinare a tezelor din cadrul FMI USM.*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Bragaru, Tudor; Ungureanu, Valeriu.

Ghid metodic pentru elaborarea tezelor de an, de licență și de master / Tudor Bragaru, Valeriu Ungureanu; Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea de Matematică și Informatică, Departamentul de Informatică. – Chișinău [Editura USM], 2024. – 53 p.

Cerțițe de sistem: PDF Reader.

Bibliogr.: p. 40.

ISBN 978-9975-62-686-6 (PDF).

378:[51+004](076)

B 76

ISBN 978-9975-62-686-6

©T. Bragaru, V. Ungureanu, 2024

©Editura USM, 2024

CUPRINS

GENERALITĂȚI	4
I. CONCEPEREA, REALIZAREA ȘI SUSȚINEREA UNEI TEZE	8
1.1. Teza ca proces de creație științifică	8
1.2. Denumirile temelor tezelor și listele nominale ale temelor	10
1.3. Conducătorul științific	11
1.4. Scenariul procesului de realizare a tezei	12
1.4.1. Selectarea temei	13
1.4.2. Precizarea temei și alcătuirea planului de realizare	13
1.4.3. Studiul bibliografic-analitic la tema tezei vezi versiunea RU	14
1.4.4. Realizarea părții practice originale a tezei	15
II. LIMBA, STRUCTURAREA CONȚINUTULUI ȘI VOLUMUL TEZEI	15
2.1. Limba în care se va scrie și se va susține teza	16
2.2. Structura și volumul tezei	16
2.3. Partea introductivă a tezei	17
2.4. Corpul tezei/conținutul teoretic și practic	19
2.5. Concluzii finale și recomandări	20
III. REGULI DE TEHNOREDACTARE A TEZEI	21
3.1. Cerințe generale de tehnoredactare	21
3.2. Cerințe specifice de tehnoredactare	23
3.3. Perfectarea textului și aranjarea lui în pagină	25
IV. PERFECTAREA BIBLIOGRAFIEI ȘI A REFERINȚELOR	26
4.1. Perfectarea listei bibliografice	27
4.2. Perfectarea referințelor în teze și citarea	31
V. ASPECTE DE ETICĂ ȘI RESPONSABILITATE	34
VI. EVALUAREA ȘI SUSȚINEREA TEZEI	36
6.1. Admiterea tezei de licență/master spre susținere	37
6.2. Avizul conducătorului științific și recenzia referentului	37
6.3. Susținerea tezelor	38
6.4. Consecințele nerespectării regulilor de redactare și de etică	39
BIBLIOGRAFIE	40
ANEXE	41
Anexa 1. Model de cerere privind aprobarea temei tezei	41
Anexa 2. Model de Plan calendaristic de elaborare a tezei	42
Anexa 3. Exemplu-mostră de adnotare	44
Anexa 4. Modelul foii de titlu a tezei	45
Anexa 5. Exemple de figură/schemă și simboluri pentru scheme	47
Anexa 6. Exemple de figură, formulă, tabel	48
Anexa 7. Grila criteriilor de evaluare a tezei	49
Anexa 8. Model de aviz al conducătorului tezei	49
Anexa 9. Model al declarației privind asumarea răspunderii	51
Anexa 10. Exemple de înregistrări în lista bibliografică	52

GENERALITĂȚI

Prezentul Ghid stabilește regulile privind documentarea, elaborarea și susținerea tezelor de an, de licență și de master în cadrul FMI USM în conformitate cu normele acceptate în Republica Moldova și la USM, folosite în procesul de elaborare a tezei.

Ghidul a fost elaborat conform prevederilor legislative în vigoare și regulamentelor interne ale USM:

- Regulament-cadru privind organizarea examenului de finalizare a studiilor superioare de licență în cadrul USM, aprobat de Senatul USM la 26.12.2019, pv. nr. 4;
- Planul-cadru pentru studii superioare de licență (Ciclul I), de master (Ciclul II) și integrate, Aprobat prin Ordinul MEC nr. 120 din 10.02.2020;
- Regulament cu privire la organizarea și desfășurarea studiilor superioare de master – Ciclul II, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 80/2022;
- Regulamentul anti-plagiat al USM, aprobat de Senatul USM la 31.03.2015, pv. nr. 7;
- Codul de etică și integritate academică al Universității de Stat din Moldova, aprobat de Senatul USM la 06.11.2018, pv. nr. 7;
- Lege organică privind dreptul de autor și drepturile conexe *[DARM]* (nr. LP230/2022 din 28.07.2022);
- Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, aprobat prin Hotărârea Colegiului Ministerului Educației nr. 4.2 din 22.10.2015; Ordin nr. 1046 din 29.10.2015;
- Regulamentul-cadru privind organizarea examenului de finalizare a studiilor superioare de licență, aprobat prin Ordinul MEC nr. 1047 din 29.10.2015;
- Standardul Moldovenesc SM ISO 690:2022 – Informare și documentare – Reguli pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare (*[ISO 690], identic cu ISO 690:2021 (E)*); înlocuiește ISO 690:2012, care a fost anulat din data de 20.04.2022.

Conform cadrului legislativ în vigoare, studiile universitare în Republica Moldova, inclusiv la USM sunt desfășurate în trei cicluri: **Ciclul I** – studii de licență, **Ciclul II** – studii de masterat și **Ciclul III** – studii de doctorat.

Absolvirea unuia dintre ciclurile menționate necesită susținerea cu succes a tezei respective (*lucrare științifică sau proiect de cercetare*): de licență, de master, de recalificare, de doctor în științe. Totodată, există și teze de an/anuale, care reprezintă o etapă inerentă a ciclului I de studii universitate (*de licență*) și nu conduce la conferirea unui titlu și/sau la obținerea unei diplome și/sau a unui calificativ profesional. Prezenta lucrare se referă la **tezele de an, de licență, de masterat**, susținute în *Comisii de licență/master numite prin ordinul Rectorului*.

Teza de an reprezintă o lucrare scrisă cu caracter teoretic-aplicativ, ca formă obligatorie de evaluare a cunoștințelor și abilităților în cadrul studiilor de licență, realizată după al doilea an de studii la forma „*Studii cu frecvență la zi*” sau după al treilea an de studii la forma „*Studii cu frecvență redusă*”. Teza de an este susținută în fața unei comisii constituite din 3 membri ai departamentului de specialitate, formate prin decizia șefului de departament. Aceasta demonstrează capacitatea studenților de a aplica cunoștințele într-un domeniu specific.

Teza de licență, realizată cu scopul de a demonstra competențele academice și abilitățile de cercetare ale studenților de la ciclul I licență, este o lucrare științifică originală, cu o valoare practică concretă, care conține elemente inovatoare, sau are un caracter teoretic-științific, de sinteză sau de proiectare, susținută de pretendent în ultimul an de studii, Ciclul I licență, în Comisia de licență. Tezele de licență pot constitui o continuare/amplificare a proiectelor/tezelor de an și/sau a cursurilor speciale de licență, îndeosebi cele din ultimul an de studii. Comparativ cu tezele de master, tezele de licență sunt mai scurte și mai puțin complexe.

Teza de master, realizată cu scopul de a demonstra competențele academice și abilitățile de cercetare ale masteranzilor, reprezintă o cercetare științifică aprofundată, interdisciplinară, complementară de analiză a unor probleme teoretice și/sau 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 domeniul respectiv de studiu și cercetare, susținută de pretendent în Comisia de masterat. Comparativ cu teza de licență, teza de master este o cercetare mai amplă, mai complexă, cu o contribuție mai semnificativă a autorului.

Indiferent de categorie, domeniul abordat și temă, tezele pot fi asemănătoare ca structură, stil și perfectare, dar se vor deosebi esențial prin conținut, care pentru orice teză trebuie să fie unul **original** și **deosebit** în comparație cu orice alte teze și/sau izvoare de inspirație.

Conform planurilor de învățământ, elaborare a tezei este precedată de un stagiul de practică, care are drept scop consolidarea cunoștințelor teoretice obținute, selectarea informației necesare pentru elaborarea tezei și obținerea unor abilități în domeniul de formare profesională.

Volumul, amploarea problemelor abordate, exigențele față de rezultatele obținute sunt mai mici pentru tezele de an comparativ cu tezele de licență sau de master. Din perspectiva complexității teza de an este cea mai simplă, iar teza de master – cea mai complexă și profundă. Acest fapt este confirmat de **numărul de credite** oferite **pentru susținerea tezei** și de **timpul alocat pentru scrierea tezei**. Astfel, planurile de studii la FMI specifică următoarele valori:

- Teza de an – **30** de ore academice și **1** credit;
- Teza de licență – **180** de ore academice și **6** credite;
- Teza de master – **900** de ore academice și **30** de credite.

În afară de bugetul de timp alocat și numărul de credite academice, diferențele majore între cele trei tipuri de teze se referă la *importanța și dimensiunile problemelor abordate, volumul lucrărilor, rigurozitatea justificării soluțiilor, importanța, aplicabilitatea și aprobarea rezultatelor obținute*.

Faptul că cerințele pentru tezele de an, de licență și de master sunt expuse într-un singur îndrumar, chiar dacă există variații/cerințe specifice tipurilor de teze, are ca explicație:

- Caracterul comun al acestor teze, materializate în **lucrări științifice scrise** cu cerințe unice de structurare, perfectare și criterii de evaluare, exigențele fiind în creștere de la tezele de an spre tezele de licență și de master, majoritatea studenților absolvind școala masterală.
- La realizarea tezelor sunt urmărite **scopuri și obiective similare** de aprofundare și consolidare a cunoștințelor teoretice, formare a abilităților și deprinderilor creative personale, individuale de formulare-apreciere-

investigare a problemelor; de selectare și analiză a surselor adecvate de documentare, argumentare a soluțiilor și deciziilor adoptate; de analiză-proiectare-realizare a produselor software; de dezvoltare a stilului de gândire, de scriere și vorbire științifică, toate acestea demonstrate în mod convingător în procesul de elaborare și susținere publică a tezei.

Ghidul conține șase capitole și 10 anexe cu **exemple-modele ilustrative** ale elementelor unei teze. În *Capitolul I. Conceperea, realizarea și susținerea unei teze* sunt expuse cerințele generale, pașii de urmat în realizarea tezelor, responsabilitățile autorului și cele ale conducătorului de-a lungul întregului proces, de la selectarea temei până la susținerea tezei. *Capitolul II. Limba, structura, conținutul și volumul tezei*, descrie elementele tezei și volumul acestora în pagini. În *Capitolul III. Regulile de tehnoredactare a tezei* sunt specificate cerințele și recomandările tehnice de redactare, de regulă computerizată. În *Capitolul IV. Perfectarea bibliografiei și a referințelor*, sunt prezentate regulile de alcătuire a listelor bibliografice și de citare a surselor bibliografice. *Capitolul V. Aspecte de etică și responsabilitate* însumează regulile referitoare la utilizarea surselor de informare, inclusiv a aplicațiilor de inteligență artificială generatoare de text. În *Capitolul VI. Evaluarea și susținerea tezei* sunt descrise modul de evaluare, scenariul prezentării tezei la susținere, consecințele încălcării eticii și nerespectării regulilor de perfectare a tezei.

Ghidul este adresat studenților de la ciclurile I și II de studii universitare, dar poate fi util, de asemenea, conducătorilor științifici, șefilor de departamente și membrilor comisiilor pentru susținerea tezelor, având rolul de **cadru unic de suport și conformitate**, destinat tuturor celor implicați în realizarea și susținerea tezelor.

Nota Bene: *Recomandările Ghidului formulate cu verbul „trebuie” au caracter obligatoriu, iar cele cu sintagma „ar trebui” au caracter opțional.*

I. CONCEPEREA, REALIZAREA ȘI SUSȚINEREA UNEI TEZE

1.1. Teza ca proces de creație științifică

Teza de an, licență, master (*în continuare teza*) este elaborată prin activitatea de cercetare științifică independentă a studentului sub îndrumarea unui conducător științific. De regulă, teza conține elemente științifice noi, inovatorii, originale, de sinteză și/sau de proiectare.

Teza de an poate fi o etapă preliminară a tezei de licență. Sau, teza de licență poate fi o continuare, o extindere a tezei de an; teza de master – a celei de licență, iar teza de doctorat – a celei de masterat, asigurându-se astfel continuitatea cercetărilor și obținerea unor rezultate practice tot mai semnificative. Însă o asemenea continuitate nu este nici obligatorie și nici prea frecventă.

O teză este realizată în baza cunoștințelor și abilităților acumulate de student în timpul studiilor universitare, inclusiv **în timpul practicii de producere**. Teza are ca scop dezvoltarea profesională a studentului prin acumularea de *noi cunoștințe și abilități*, formate în cadrul unor cercetări științifice individuale, specifice domeniilor matematicii și/sau informaticii.

Tezele studenților FMI au ca obiect de studiu și cercetare: *problemele actuale ale matematicii, informaticii, tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC); sisteme informaționale, baze de date, aplicații software, aplicații/pagini/site-uri Web, Framework-uri, modele matematice și simulări, algoritmi și alte subiecte ce țin de aplicarea în diversele domenii de activitate umană a matematicii, informaticii și a TIC moderne.*

În procesul de realizare a tezelor, autorii, sub îndrumarea conducătorilor științifici, *vor explora probleme concrete/specifice, cu soluții matematice și/sau informatice, vor obține abilități practice de cercetare a unor probleme și de realizare a proiectelor și lucrărilor scrise*, conforme cu cerințele și sarcinile formulate. Astfel, elaborarea tezelor reprezintă *un proces de creație științifică*, prin care sunt structurate, sistematizate, generalizate, sintetizate și expuse rezultatele investigațiilor asupra unor probleme concrete.

Importanța tezelor constă în: *impulsionarea și favorizarea lucrului creativ al autorilor, însușirea și cizelarea practică a tehnicilor și metodelor de cercetare,*

analiza, proiectarea și realizarea produselor software ce soluționează probleme reale, *formarea unui stil propriu de a susține discuții profesionale*. Autorii își vor perfecționa tehnicile de realizare-perfectare-susținere a lucrărilor scrise și își vor crea viziuni proprii asupra variatelor aspecte ale unui proiect și/sau proces de cercetare.

De regulă, tezele se bazează pe bunele practici și experiențe acumulate la moment în soluționarea unor probleme de anumit tip, pe care executantul trebuie să le cunoască și să le utilizeze cu iscusință, **respectând codul de etică și drepturile de autor** asupra proprietății intelectuale, documentând lucrarea prin *referințe bibliografice* la sursele citate.

Există cel puțin două forme de manifestare a caracterului teoretic-științific netrivial și practic-aplicativ al tezelor: *utilizarea unor idei noi, originale întru soluționarea eficientă a unei probleme și obținerea unor rezultate/soluții noi/original*e.

Din acest punct de vedere, tezele pot avea un caracter:

- **Teoretic:** rezultatele obținute ale problemei de cercetare poartă caracter pur teoretic, de exemplu: *teoreme, leme, metode, algoritmi, proceduri, analiză a complexității, formularea unor probleme noi* etc.
- **Aplicativ:** analiza/explorarea și rezolvarea unor probleme reale prin specificarea, crearea de modele matematice, simulări, proiectarea, dezvoltarea, implementarea de sisteme și aplicații programo-tehnice.
- **De sinteză:** în rezultatul studiilor și/sau cercetărilor generalizatoare autorii formulează concluzii și soluții posibile, algoritmi, metode originale etc. Aparatul științific al acestui tip de lucrări se conține în bibliografia și lista surselor bibliografice. Rezultatul acestui tip de teză poate fi justificarea unei metode, tehnologii, a unui algoritm recomandat etc.
- **De proiectare:** în rezultatul unui studiu de caz, se formulează o problemă concretă de soluționat, se analizează soluțiile posibile și/sau se fac experimentări cu variante, prototipuri; se efectuează selectarea/justificarea unor soluții, variante etc. Aparatul științific al acestui tip de lucrări îl constituie, cu preponderență, proiectarea, rezultatul fiind proiectul unui produs informatic nou sau original.

- **În formă mixtă:** teoretic-aplicativ, de sinteză și proiectare, această formă fiind cea mai recomandată pentru tezele de licență și master.

O teză veritabilă poate explora o problemă destul de îngustă și concretă, dar care are o valoare științifică și/sau practică semnificativă, recunoscută în mediul academic și social-economic, rezultate teoretice și/sau experimentale originale și importante.

Indiferent de tip, realizarea tezei include *studii teoretice profunde și rezultate teoretice și/sau practice noi, originale, ideal cu dovezi de aplicare-implementare.*

1.2. Denumirile temelor tezelor și listele nominale ale temelor

Tematica tezelor scrise la Facultatea de Matematică și Informatică ține de orice domenii ale matematicii și informaticii, dar, de regulă, reflectă domeniile de interes ale departamentului de specialitate și ale cadrelor didactice angajate în procesul educațional, precum și ale studenților executanți. Temele tezelor la FMI țin de aplicarea matematicii și/sau a informaticii, și/sau a instrumentelor și TIC moderne în cele mai diverse domenii de activitate. De exemplu, dar fără a se limita la aceste exemple:

- *Modelarea, proiectarea, dezvoltarea, realizarea, testarea, explorarea produselor program și utilizarea TIC moderne în soluționarea unor probleme științifice sau social-economice importante, actuale;*
- *Studierea complexității teoretice și practice a algoritmilor și programelor;*
- *Construirea unor structuri și modele matematice noi;*
- *Elaborarea unor algoritmi originali pentru soluționarea unor probleme importante;*
- *Formularea și demonstrarea unor teoreme originale;*
- *Studierea aprofundată a unor aspecte din domeniile matematicii și/sau informaticii etc.*

De regulă, **titlurile tezelor/denumirile temelor** de cercetare sunt propuse de către cadrele didactice în conformitate cu ariile de competențe profesionale ale acestora, cu programul de studii și direcțiile prioritare de cercetare. Titlul tezei, la fel și orice alte titluri de capitol, subcapitol etc., trebuie să fie cât mai concis, laconic, doar dintr-o propoziție simplă (*un singur subiect, un singur verb, fără utilizarea unor termeni prea*

specificali sau acronime nu prea cunoscute), să reflecte cât mai adecvat, clar și precis esența conținutului (*tezei-capitolului-subcapitolului etc.*).

Listele nominale ale temelor tezelor de an, de licență, de master sunt elaborate separat pentru fiecare Program de studii de către cadrele didactice al departamentului conform normelor de angajare, sunt stocate pe un spațiu comun pe OneDrive sau GoogleDrive, sunt administrate de către șefii de departamente. După aprobarea listelor acestea sunt făcute accesibile studenților, care pot alege teme potrivite lor.

Totodată, doar în perioada formării listelor temelor **studenții și masteranzii pot să propună teme de inițiativă**, de interes personal. Asemenea temă poate fi acceptată de conducători în cazul în care studentul este deja angajat în câmpul muncii, este implicat în activități de cercetare-dezvoltare specifice departamentului și poate justifica necesitatea și actualitatea tratării temei propuse sau tema este la comanda agentului economic unde lucrează pretendentul.

Tematica tezelor trebuie să fie actuală, să aibă o importanță teoretică și/sau practică, să exprime necesități reale, să fie adresată soluționării unor probleme distincte, să corespundă standardelor academice și profesionale prevăzute pentru specialitățile Planului de studiu, să propună soluții netriviiale cu elemente de noutate și/sau viziuni proprii, originale.

1.3. Conducătorul științific

Orice teză din categoriile menționate reprezintă în sine o **lucrare științifică scrisă** de student independent sub îndrumarea unui conducător științific. Conducătorul științific este, de regulă, un cadru didactic de la departamentul de profil. Pentru a fi conducător de masterat, cadrul didactic trebuie să posede gradul științific de doctor în științe.

De regulă, **studenții aleg independent temele potrivite** lor din listele propuse de departamente, conducătorii științifici fiind implicit asociați cu temele pe care le-au propus studenților pentru alegere. Astfel, tezele sunt realizate sub îndrumarea conducătorilor științifici, care oferă autorilor consiliere, îndrumare, suport, sprijin în planificarea și realizarea tezelor.

În cazul expirării termenului de alegere, șeful departamentului poate să recomande, să prescrie fiecărui student care încă nu a ales tema un conducător științific și tema asociată dintre cele care au rămas.

Principalele obligații ale conducătorului tezei includ:

- *Familiarizarea studentului cu prevederile prezentului Ghid și ale altor acte normative care reglementează procesul de elaborarea a tezelor;*
- *Acordarea asistenței la toate etapele de elaborare a tezei, orientarea teoretică și metodologică a studentului, recomandarea surselor bibliografice;*
- *Suportul, asistarea studentului în elaborarea planului cuprinsului și graficului calendaristic de realizare a tezei;*
- *Controlul mersului elaborării tezei, verificarea corectitudinii conținutului;*
- *Avizarea și evaluarea tezei, a atingerii scopului și obiectivelor, a conformității tezei cu tema formulată și cu cerințele de tehnoredactare.*

Conducător al tezei de an și de licență poate fi un cadru didactic angajat la departament.

Conducător al tezei de master poate fi un cadru didactic care deține grad științific, fiind angajat în una dintre funcțiile de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector universitar. În cazuri excepționale de realizare a unor teze cu caracter aplicativ (*master de profesionalizare*), în calitate de coordonator/conducător de teză poate fi un specialist cu experiență în domeniu, angajat al unei întreprinderi sau organizații non-universitare. În cazul unei teme interdisciplinare, unei teze îi pot corespunde un conducător și un consultant științific.

1.4. Scenariul procesului de realizare a tezei

Pașii recomandați de parcurs în procesul de elaborare a tezei includ:

1. Selectarea temei.
2. Precizarea problemei de cercetare, a rezultatelor preconizate, structurarea tezei pe secțiuni (*planul cuprinsului*) și elaborarea planului de realizare.
3. Studiul bibliografic la tema tezei, documentarea și elaborarea părții introductive (*Introducere, Bibliografie + Adnotare pentru teze de master*).
4. Elaborarea părții analitice/teoretice a tezei.
5. Elaborarea părții practice/aplicative a tezei.

6. Perfectarea și transmiterea tezei în formă electronică (*fișier cu extensia .pdf*) la departamentul de profil pentru verificarea antiplagiat și avizare.
7. Finalizarea disertației (*după verificarea antiplagiat*) și transmiterea versiunii finale către departamentul de profil în formă electronică și tipărită pe hârtie, împreună cu documentele necesare pentru susținere (*aviz, raport de verificare antiplagiat + recenzie externă pentru teze de master*).
8. Susținerea tezei.

Scenariul propus indică niște etape și puncte comune de control al lucrului asupra tezei de către executor și conducător. Unii pași (3-5, *mai rar pasul 2*) pot fi repetați de mai multe ori de-a lungul întregii perioade de lucru asupra tezei, până la realizarea deplină a sarcinilor, obținerea rezultatelor preconizate și conformității cu cerințele prezentului Ghid. Pașii 1, 7 și 8 au date fixe predeterminate și nu pot fi repetați.

1.4.1. Selectarea temei

În luna octombrie departamentele FMI anunță temele tezelor anuale, de licență și de master (*oferă acces la listele întocmite de cadrele didactice*).

Până la finele lunii octombrie fiecare student alege o temă din lista propusă, conform aptitudinilor, înclinațiilor, experienței și intereselor proprii.

Alegerea temei este documentată prin cererea personală a studentului (*a se vedea Anexa 1*) și se fixează de către conducător în lista accesibilă online pe OneDrive sau GoogleDrive. În această perioadă se admit modificări argumentate în denumirile tezelor, cu acordul conducătorului științific și al șefului de departament.

În cazul unor cercetări sau proiecte ample, lucrările de cercetare-proiectare pot fi îndeplinite în colectiv, de o echipă de executanți, fiecare dintre ei fiind responsabil de partea sa de proiect/teză cu un titlu distinct.

1.4.2. Precizarea temei și alcătuirea planului de realizare

O condiție și un prim pas important recomandat după selectarea temei este planificarea conținutului și a graficului realizării tezei, stabilirea strategiei, metodologiei de realizare a tezei. Toate acestea sunt elaborate de autor în colaborare cu conducătorul științific. Graficul conține punctele majore de control al procesului de realizare a tezei. De menționat, planul tezei, strategia, metodele și graficul de realizare

nu sunt „bătute în cuie” sau „cioplite în piatră” – acestea pot fi continuu revizuite și îmbunătățite. Dar prezența lor de la bun început poate face procesul de elaborare a tezei mai gestionabil și mult mai eficient.

Totodată, denumirea temei poate fi precizată și coordonată cu conducătorul științific nu mai târziu de termenii specificați în calendarul academic.

Un model recomandat al Planului poate fi găsit în *Anexa 2*.

1.4.3. Studiul bibliografic-analitic la tema tezei

Această etapă include studiul bibliografic la tema tezei urmărește stabilirea surselor de referință adecvate pentru documentarea tezei, justificarea actualității și importanței temei abordate, identificarea direcțiilor de cercetare, a deciziilor, soluțiilor etc. Inclusiv analiza stării actuale a problemei în diverse *cărți, monografii, articole științifice, ediții speciale, inclusiv surse Internet*, precizarea scopului tezei cu detalierea pe obiective specifice, măsurabile, realizabile în timp util, conform planului prealabil aprobat al tezei.

Ca ieșiri ale acestui proces vor fi elaborate versiunile inițiale ale **Introducerii** (*plus ale Adnotării, pentru teze de master*) și ale primului capitol. Un alt rezultat tangibil direct al studiului bibliografic este întocmirea prealabilă a **listei bibliografice**. Evident, lista bibliografică poate fi îmbunătățită pe întreg parcursul realizării tezei.

Nota Bene: *Sursele Internet de tip Wiki, blog, mesajele din rețele sociale și orice alte surse **neverificate, neredactate** sau **incerte** nu sunt demne/nu sunt recomandate a fi incluse în bibliografie, decât în cazuri specifice acordate cu conducătorul. Acestea pot fi utile doar pentru informarea inițială și orientarea rapidă în problema cercetată. La fel și textele generate de aplicații de inteligență artificială, necesită menționarea lor, o verificare și o documentare riguroasă. Pentru detalii a se vedea Capitolul IV. „Perfectarea bibliografiei și a referințelor” al prezentului Ghid, precum și [ISO 690].*

1.4.4. Realizarea părții practice originale a tezei

La această etapă, în conformitate cu ideile și concluziile studiului teoretic, pornind de la alegerea și justificarea soluției preconizate, vor fi efectuate lucrări *de explorare, proiectare, programare, depanare etc.* cu scrierea elementelor respective.

În funcție de specificul tezei și scopul urmărit, rezultatele acestei etape pot fi: *modele matematice, modele conceptuale și/sau arhitecturale ale aplicațiilor, siturilor, diagrame ale bazelor de date, interfețelor, meniurilor etc.; rezultatele explorării platformelor software și a instrumentelor utilizate, scheme-bloc și coduri de program, screenshot-uri și alte dovezi ale rezultatelor obținute.*

Cerințele privind: tehnoredactarea tezei, perfectarea bibliografiei și prezentarea tezei, avizarea și pregătirea materialelor pentru susținere, aprecierea și susținerea tezei, *sunt descrise în Capitolele 3-6.*

Nota bene. *După aprobarea planului, este recomandată „machtetarea” inițială a tezei – crearea tuturor secțiunilor planificate și a elementelor prescrise de Tabelul 1. În așa mod, lucrul asupra tezei pornește rapid, progresul în realizarea tezei devine vizibil, transparent, poate fi eficient controlat și monitorizat de către executant și conducător, ceea ce permite asigurarea unui nivel înalt de conformitate cu cerințele Ghidului, chiar din prima zi de lucru asupra tezei.*

II. LIMBA, STRUCTURAREA CONȚINUTULUI ȘI VOLUMUL TEZEI

La Facultatea de Matematică și Informatică studiile se desfășoară în limbile română, rusă sau engleză. Denumirile tezelor de an, de licență și de master în engleză sunt afine cu cele folosite în limba română: “year thesis”, “bachelor thesis”, “master thesis”. În limba rusă pentru Ciclul I de studii universitare se folosește denumirea «бакалавриат», pentru Ciclul II – «магистратура», iar denumirile tezelor corespunzătoare sunt «курсовая работа», «дипломная работа», «магистерская работа».

Ca lucrare științifică, **teză are o structură, un conținut și un stil unic.** În continuare sunt elucidate cerințele de structurare/divizare a lucrării pe părți componente (*capitole, subcapitole etc.*), de grupare logică și coerentă a elementelor de conținut și recomandările stilistice de scriere și prezentare.

2.1. Limba în care se va scrie și se va susține teza

Orice student poate să scrie și să susțină teza fie în limba de stat/limba română, fie în limba în care își face studiile (*de exemplu, limba rusă, limba engleză*). În cazuri excepționale, prin prezentarea unei cereri argumentate, studentul poate să scrie și să susțină teza într-o limbă de circulație internațională, *diferită de limba de studii*.

Argumentarea, de cele mai multe ori, ține de tema tezei, de specificul și locul desfășurării practicii și de serviciul în care studentul este angajat. În asemenea caz (*Anexa 1*), cererea se scrie pe numele decanului și șefului de departament, se aprobă sau se respinge conform regulamentelor interne în vigoare.

2.2. Structura și volumul tezei

Conținutul tezei va fi divizat și structurat pe părți: *capitole, subcapitole, sub-subcapitole etc.* cu **volum recomandat conform Tabelului 1.**

Tabelul 1.

Structura și volumul recomandat al tezelor de an, de licență, de master

Denumirea elementului tezei	Volumul tezei în pagini		
	De an	De licență	De master
Foaie de titlu (<i>Anexa 4, două foi, prima în limbă de studii (română, rusă sau engleză) + a doua în limba de circulație</i>)	1	1	1-2
Cuprins (<i>generat automat</i>)	1	1-2	1-2
Adnotare (<i>Anexa 3; Prima în limba română; A doua – în limba de studii;</i>)	–	–	2-3
Lista de abrevieri (<i>opțional</i>)	1	1	1-2
Lista de figuri și tabele (<i>opțional</i>)	–	1	1- 2
Introducere	2-3	2-3	3-4

I. Titlul Capitolului I 1.1. 1.2. 1.3.	15 – 21 (volum sumar, repartizat uniform pe capitole)	21 – 39 (volum sumar, repartizat uniform pe capitole)	39 – 66 (volum sumar, repartizat uniform pe capitole)
II. Titlul Capitolului II 2.1. 2.2. 2.3.			
III. Titlul Capitolului III 3.1. 3.2. 3.3.			
Concluzii și recomandări			
Bibliografie			
Total pagini			
Anexe (opțional) Anexa 1 Anexa 2 ...			
Declarația privind asumarea răspunderii			

Divizarea pe părți/unități de conținut trebuie să fie bine justificată și echilibrată – să reflecte elementele-cheie și logica temei abordate. Numărul de capitole nu trebuie să fie exagerat (*de regulă, 3 capitole, mai rar 4 sau 5*). Compartimentele vor fi aranjate într-o succesiune logică, cu legături coerente, care să reflecte în mod adecvat conținutul temei abordate. Denumirile unităților structurale ale tezei trebuie să reflecte conținutul acestora. Iar conținutul tezei, reflectat în cuprinsul acesteia, trebuie să coreleze integral cu tema enunțată.

Din punctul de vedere al etapelor majore de elaborare și scriere a tezei, aceasta poate fi divizată în *Partea introductivă, Corpul tezei, Concluzii finale și recomandări*, descrise în continuare. Corpul tezei, la rândul său, constă din *partea analitică-teoretică* și *partea practică*, fiecare structurată pe 1-2 compartimente. Volumul părții practice (*orientativ 50-60%*) va fi mai mare decât volumul părții teoretice (*30-40%*).

2.3. Partea introductivă a tezei

Partea introductivă a tezei constă din *Adnotare (în cazul tezei de master)* și *Introducere*, tehnoredactate în conformitate cu rigorile prezentului Ghid (*a se vedea Capitolul 3*).

Adnotarea tezei reprezintă **o formă concentrată** a conținutului tezei și trebuie scrisă în așa fel, încât cititorul să-și poată crea o impresie integrală și veridică despre teză.

De regulă, teza de master va include două adnotări. Prima *Adnotare* este în limba de studii (**română sau rusă**), a doua – este traducerea adnotării **în una din limbile** de circulație internațională (*engleză/franceză*). Doar pentru tezele scrise în limba rusă vor fi elaborate **trei adnotări**: în rusă cu traducerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională. Fiecare adnotare va cuprinde exact o pagină.

Adnotarea va conține un set de elementele obligatorii (*a se vedea Anexa 3*):

- *Date de identificare: numele de familie, prenumele autorului, titlul tezei, localitatea, anul redactării tezei – scrise cu alinierea la centru și Bold;*
- *Structura tezei;*
- *Cuvinte-cheie;*
- *Actualitatea;*
- *Scopul și obiectivele derivate ale cercetării;*
- *Rezultatele preconizate și obținute (științifice, teoretice și/sau aplicative);*
- *Problema importantă rezolvată;*
- *Semnificația, noutatea și/sau originalitatea;*
- *Valoarea aplicativă, implementarea rezultatelor, publicarea.*

Introducerea va elucida:

1. **Actualitatea și importanța** temei abordate;
2. **Scopul și obiectivele derivate**, precum și criteriile de atingere a acestora;
3. **Suportul metodologic** al tezei (*metode de cercetare, platforme, instrumente utilizate etc.*);
4. **Baza experimentală** a cercetării;
5. **Noutatea științifică/originalitatea** (*îndeosebi pentru teza de master*) și aportul concret al autorului în rezultatele obținute;
6. **Semnificația teoretică** a rezultatelor obținute;
7. **Valoarea aplicativă** a rezultatelor obținute (*aprobarea, publicarea, implementarea etc.*);
8. **Sumarul tezei** (*la nivel de capitole*).

Nota Bene. Mulți lasă elaborarea Adnotării și Introducerii spre sfârșit. Însă amânarea nu este justificată. Dat fiind că **Adnotarea reflectă în mod concentrat esența și conținutului tezei**, iar **Introducerea reflectă planul cuprinsului**, este insistent recomandată schițarea și machetarea lor cu respectarea tuturor rigorilor Ghidului chiar de la începerea lucrului asupra tezei. Evident, ca și orice element al tezei, acestea pot fi îmbunătățite de-a lungul întregii perioade de lucru asupra tezei.

2.4. Corpul tezei/conținutul teoretic și practic

După Introducere urmează conținutul propriu-zis al tezei, de regulă, structurat în 2-3 capitole, mai rar – în 4-5 capitole. Spre exemplu:

- I. Fundamente teoretice, analiza și formularea problemei de cercetare (*arborele problemei*).
- II. Studii de caz, cercetarea-explorarea platformei, soluțiile posibile (*arborele soluțiilor*).
- III. Rezultate obținute (*descrierea produselor dezvoltate, de exemplu: arhitectura aplicației, modelul bazei de date, coduri elaborate, instrucțiuni etc.*).

Fiecare capitol se structurează în: *subcapitole, paragrafe, puncte, subpuncte etc.*

Partea teoretică începe cu expunerea problemei, cu o examinare și o generalizare a stării actuale de lucruri în domeniul de cercetare aferent. Autorul va folosi pe larg cele mai recente surse tehnico-științifice, **respectând regulile de referință și drepturile de autor**. Tot în această parte pot fi examinate variantele și soluțiile prioritare, cu formularea de strategii, identificarea de tehnologii, metode de soluționare a problemei examinate, finalizând cu un sumar rezumativ și/sau cu selectarea și justificarea unor soluții pentru realizarea sarcinilor propuse.

Cuprinsul de nivelul II al primului capitol poate fi structurat, spre exemplu:

- 1.1. *Esența problemei ce ține de tema tezei, istoriografia problemei.*
- 1.2. *Abordarea și studiul problemei în literatura de specialitate (review-ul surselor bibliografice și al materialelor folosite în lucrare).*
- 1.3. *Inventarierea (și/sau examinarea) direcțiilor principale de soluționare a problemei stabilite, oferta pieței.*

1.4. *Selectarea și justificarea metodelor, procedeele de soluționare a problemei (proiectare, programare individuală, efectuarea experimentelor, utilizarea metodelor statistice etc.).*

Conținutul acestei părți a tezei permite evaluarea gradului de cunoaștere a temei de către autor, a capacității lui de a efectua studii bibliografice și analiză critică, de a excela prin originalitatea ideilor, de a evidenția probleme importante, de a compara diferite viziuni asupra problemei și de a expune un punct de vedere propriu. De regulă, această parte constă dintr-un singur capitol, mai rar – din două capitole.

Partea practică a lucrării (*aplicativă, de proiect*), adesea realizată în 1-2 capitole, va conține specificarea, documentarea și justificarea soluțiilor de proiect, a instrumentelor și mijloacelor utilizate, inclusiv hardware, software, sisteme de operare, SGBD, a limbajelor de programare, editoarelor etc. În acest scop vor fi utilizate cunoștințele acumulate în cadrul studiului teoretic ce ține de tema tezei, precum și cunoștințele acumulate în timpul practicilor.

La scrierea capitolelor este necesar să se țină cont de următoarele cerințe:

- Scrierea și expunerea materialului tezei va fi realizată **în stil impersonal** (*NU de la persoana I-a sau a II-a*), cu mici excepții în timpul susținerii orale a tezei, când este vorba de aportul personal în explorarea și realizarea temei tezei.
- Expunerea trebuie efectuată gradual, de la general la particular, de la simplu la complex, însoțită de studii de caz și soluții concrete ce vizează obiecte reale.
- În lucrare se recomandă a omite descrieri masive a obiectelor, proceselor, sistemelor hardware-software, a instrumentelor și metodelor utilizate etc.
- Fiecare capitol se va termina cu un mini-rezumat din câteva alineate, unde se va expune esența capitolului și se va asigura legătura logică de trecere lină la următorul capitol.

2.5. Concluzii finale și recomandări

Concluziile finale caracterizează succint gradul de realizare a scopului și obiectivelor formulate în introducere, rezultatele obținute, valoarea lor, viziuni justificative, aprecieri privind dificultățile întâmpinate pe parcursul cercetării, opinii proprii și contribuția personală a autorului în studierea și elucidarea temei abordate și recomandări, inclusiv privind direcțiile prioritare de continuare a cercetărilor.

Recomandările se vor referi, preponderent, la sugestiile de utilizare a rezultatelor obținute și/sau la potențialele direcții viitoare de cercetare.

Nota Bene: De regulă, concluziile finale sunt elaborate în baza concluziilor de la fiecare capitol. Totuși, concluziile finale nu sunt o simplă repetare-copiere (Copy + Paste) a concluziilor de la fiecare capitol, ci mai curând ele reprezintă o sinteză a acestora. Pe de altă parte, concluziile finale nu vor include idei noi, care nu se regăsesc în conținutul lucrării.

III. REGULI DE TEHNOREDACTARE A TEZEI

3.1. Cerințe generale de tehnoredactare

Limba de perfectare a tezei este limba programului de studii (română sau rusă) sau o limbă străină modernă (de exemplu, engleză, franceză în cazul unor diplome duble).

Modelul recomandat al foii de titlu este prezentat în *Anexa 4*. Foaia de titlu în cazul programului de studii în altă limbă decât cea română se va scrie în 2 limbi: de exemplu, în *română și rusă*, foaia de titlu în limba română fiind amplasată prima.

Cuprinsul tezei și stilurile utilizate. Cuprinsul tezei poate fi structurat de la minim două la maxim patru niveluri ierarhice de titluri, dar în cuprins se recomandă a fi afișate maximum trei niveluri. Deoarece majoritatea absolută a lucrărilor sunt perfectate la calculator în LaTeX, MS Word, Open Office sau în alte editoare specializate, se **cuprinsul trebuie să fie generat automat** din textul tezei, conform stilurilor titlurilor, asigurate de instrumentele utilizate și setate de autorul tezei. Acest lucru asigură 100% de conformitate a cuprinsului cu titlurile din text.

Mostre de teze, stiluri de scriere, imprimare, broșare etc. pot fi găsite în departamentele de profil sau la conducătorul tezei.

În teze pot fi utilizate **texte, formule, tabele, figuri** (*desene, fotografii, diagrame etc.*), fiecare cu cerințele sale de perfectare, unele dintre care sunt prezentate mai jos.

Tabelele, schemele, diagramele etc., de regulă, vor fi numerotate în limitele capitolului; se vor amplasa *imediat după prima lor referire în text*, sau ceva mai jos, cu scopul de a le amplasa integral pe o pagină. De regulă, tabelele, diagramele, figurile se

numerotează cu 2 cifre arabe separate prin punct, prima reprezentând numărul capitolului, iar cea de-a doua – numărul tabelului/figurii din capitolul respectiv (*a se vedea Anexa 5, Anexa 6*). **Fiecare figură are un titlu**, care este Bold și se amplasează imediată sub figură, aliniat central. **Fiecare tabel are un titlu**, care este Bold și se amplasează deasupra tabelului, aliniat central. Textul în tabele va fi cu font TNR, 12 puncte, spațieri între rânduri – 1 linie.

Dacă tabelul nu se încadrează într-o pagină, atunci este recomandată trecerea lui în Anexe, fiecare pagină următoare a tabelului va conține titlul *Continuarea tabelului (Anexei respective)*.

Referința în text la tabele, figuri, anexe se va efectua în formă completă, prima literă fiind majusculă, de exemplu: *a se vedea Tabelul 1, a se vedea Figura 4.2 și Anexa 5*. Referința în paranteze rotunde se va face în formă prescurtată, de exemplu: *a se vedea tab. 1.2; a se vedea fig. 1.4*.

Pentru orice **tabel, figură, diagramă sau text împrumutat (citate), date statistice etc., trebuie să se facă referință la sursă** nemijlocit în titlu și/sau în context.

Formulele se numerotează în limitele întregii lucrări sau ale capitolelor, cu număr din 2 cifre arabe. Numărul formulei în limitele lucrării se scrie cu cifre arabe, se include în paranteze rotunde și se plasează în partea dreaptă a formulei la o anumită distanță și aliniat la câmpul din dreapta în aceeași poziție pentru toate formulele, care, de asemenea, se amplasează la unul și același interval de la liniile predecesoare și succesoare.

Se recomandă în text să fie utilizate **liste numerotate și/sau liste marcate** care, de asemenea, **trebuie să fie omogene** pentru întreaga lucrare. Nu se recomandă utilizarea simultană a numerotărilor de genul a), b), c) și a, b, c sau 1, 2, 3 și 1), 2), 3). La fel nu se recomandă utilizarea diferitor marcatori în liste marcate de același nivel.

În cadrul paragrafelor **textul va fi aliniat (Justify)** la ambele capete. Primul rând al fiecărui paragraf va începe cu un **alineat de 1 cm**.

Alinierea și spațierea listelor numerotate/marcate este ca și în textul de bază.

Varianta finală a tezei va fi imprimată pe o singură parte a foii A4, hârtie albă.

Penultima foaie va include Declarația privind asumarea răspunderii (a se vedea Anexa 9).

Ultima foaie a tezei va fi **o foaie curată**, pe care se vor lipi unu sau două plicuri, în care se vor pune avizul conducătorului și recenzia referentului, în cazul tezelor de master.

Copertarea tezei se face prin **coperte euro cu arc de plastic** într-un singur exemplar și se prezintă la departamentele de profil conform termenelor stabilite.

Regulile cu privire la prezentarea și perfectarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare a se vedea în Capitolul IV al prezentului Ghid. Detalii a se vedea în *[ISO 690]* ediția a IV din 2022, care înlocuiește ediția a III-a a Standardului Moldovenesc din 2012 (versiune identică cu ISO 690 din 2010 în limba engleză). Principalele modificări ale ISO 690:2022 față de ediția anterioară se referă la **extinderea în mod substanțial a recomandărilor pentru citarea resurselor electronice**, utilizarea identificatorilor persistenți (PID), a legăturilor permanente și a arhivelor web. Standardul a fost puțin restructurat pentru a-și îmbunătăți lizibilitatea.

Aceste modificări *[ISO 690]* se referă la „Clauza 7. Elemente de date” (cu 68 de pagini) și „Clauza 8. Categoriile de resurse” (cu 62 de pagini) ale *[ISO 690]*, care sunt și cele mai voluminoase și mai încărcate informațional. Clauza 7 descrie arhitectura unui citat: tipurile de elemente de date (13 la număr, pornind de la creatorul resursei/autor, titlul etc., ordinea lor, reguli comune care se aplică tuturor elementelor de date, exemplificând exigențele cu numeroase exemple. Clauza 8. Categoriile de resurse descrie ordinea elementelor de date în cadrul instrucțiunii de citare pentru 15 categorii diferite de resurse, complementare specificațiilor din Clauza 7.

3.2. Cerințe specifice de tehnoredactare

Teza va fi imprimată pe foi de dimensiunea A4; cu font Times New Roman de dimensiunea 12, cu diacritice; spațiere între rânduri – 1,5; margini: stânga – 2,5 cm, dreapta – 1,5 cm, sus și jos – 2,0 cm (*pagina de text va avea maximum 35 de rânduri imprimate la 1,5 intervale, iar în fiecare rând se vor conține 90-100 de semne, inclusiv spațiile dintre cuvinte*).

Nota bene. *Unicul mod de scriere corectă în limba română este scrierea cu caractere diacritice specifice limbii române: ă, â, î, ș, ț și majusculele lor. Scrierea corectă în limba rusă este cu ë, spre exemplu, este corect euë, uđem, eë, față de scrisul*

incorect eușe, uđem, ee. Scrierea corectă de la bun început economisește timp și sporește calitatea/conformitatea cu cerințele Ghidului, deoarece la fiecare citire pot fi depistate și înlăturate erorile neobservate încă. Lăsarea scrierii corecte pentru final nu este justificată, deoarece duce la cheltuieli suplimentare de timp, sustragerea atenției la verificare etc.

Alinierea textului. În cadrul paragrafelor textul va fi aliniat între marginile din stânga și dreapta; primul rând al fiecărui paragraf va avea un alineat de 1 cm.

Formatul titlurilor. Titlurile vor avea un stil unic pentru toată teza, precum și o spațiere unică față de rândurile predecesoare (12 puncte) și față de cele ce urmează (6 puncte). Stilurile titlurilor de diferite niveluri vor fi diferite, cu garnitură (font) diferită, **aldine** sau *cursive*, pentru a le deosebi de restul textului.

De exemplu, titlurile capitolelor: font Times New Roman cu dimensiunea 14, **Bold, UPPER**, aliniere la centru (*Center*), numerotare cu cifre romane; titlurile subcapitolelor: font Times New Roman cu dimensiunea 12, **Bold**, aliniere la stânga (*Left justified*), numerotare – 1.1 etc.; titlurile ulterioare (*de nivelul 3, 4 etc.*) sunt cu font Times New Roman – dimensiunea 12, **Bold+Italic (cursiv)**, aliniere la stânga), numerotare – 1.1.1, 1.1.1.1. Toate titlurile, cu excepția titlurilor capitolelor, vor avea un alineat de 1 cm. Nu se vor utiliza cuvintele: „Capitol”, „Subcapitol” etc. După titluri (*de orice nivel*) nu se aplică niciun semn de punctuație, nici semnul „punct”. În titluri nu se admit abrevieri, cu excepția celor general acceptate, fraze de două sau mai multe propoziții sau 2-3 linii de text. Titlul trebuie să fie cât mai scurt posibil și să reflecte adecvat conținutul capitolului.

Numerotarea paginilor. Toate paginile tezei se numerotează în ordinea succesivă începând cu foaia de titlu și terminând cu ultima pagină. Numărul se inserează în subsolul paginii, aliniat la centru. Pe foaia de titlu numărul paginii nu se indică. Nu se permite repetarea sau lipsa paginației. Fiecare capitol începe din pagină nouă.

Figurile (*desene, fotografii, diagrame etc.*) se numerotează și se perfectează la fel ca și tabelele. Titlul se amplasează sub figură, aliniat la centru. Nu se admit diagrame, scheme, figuri scanate, fotografiate – se cere forma redactabilă a lor. În acest scop pot fi utilizate diverse instrumente, de exemplu: **Ms Office** (*MS Word, MS Excel, MS Visio, MS PowerPoint*), **Open Office, Google Docs** etc.

Schemele-bloc ale programelor, diagramele de date, de flux, diagramele complexului programo-tehnic (*ale rețelei de calculatoare*) etc. trebuie să corespundă cerințelor specifice ale standardelor speciale ce țin de domeniul respectiv. Un exemplu ilustrativ de schemă și de pictograme utilizate pot fi găsite în *Anexa 5*. Evident, aplicațiile moderne (*MS Word, MS Power Point etc.*) includ o varietate largă de pictograme și diagrame care pot fi utilizate pentru construirea schemelor logice.

Formulele (*la fel în format redactabil*) se numerotează și se perfectează în același mod unic, se amplasează la începutul rândului, iar numerele lor – la sfârșitul rândului în paranteze rotunde (*a se vedea Anexa 6*).

Anexele trebuie să fie menționate în textul tezei și se numerotează în ordinea crescătoare (*de exemplu, Anexa 1, Anexa 2*). În anexe pot fi incluse informații complementare relevante la teză, de exemplu, codurile aplicațiilor, screenshot-uri etc.

Fiecare anexă începe din pagină nouă și are un titlu, **Bold**, aliniat la centru și amplasat deasupra anexei. În anexe formulele, tabelele și figurile, dacă sunt mai mult de una, se numerotează la fel ca și în text, luându-se în considerare numărul anexei, de exemplu: Figura A6.1 – figura 1 din Anexa 6; Figurile A5.1 și A5.2 – figurile 1 și 2 din Anexa 5; Formula A6.2 – formula (2) din Anexa 6 etc.

Textele anexelor, codul-program, schemele-bloc, intrările, ieșirile și alte obiecte anexate pot fi imprimate cu alte fonturi, spațieri, design etc. Unica cerință impusă față de anexe este ca acestea să fie inteligibile și să dispună din stânga de suficient spațiu liber pentru a putea fi prinse/cusute în teză astfel, încât să nu fie acoperit conținutul.

3.3. Perfectarea textului și aranjarea lui în pagină

Fiecare *Capitol, Introducerea, Concluziile finale, Bibliografia, Anexele, Cuprinsul, Lista abrevierilor/figurilor* vor începe din pagină nouă.

Conceptele de bază, definițiile, concluziile se vor evidenția în text *prin caractere cursive* sau **prin caractere aldine**. Se recomandă o evidențiere omogenă în toată lucrarea, care poate fi specificată în *Introducere*. De exemplu: *definițiile, conceptele de bază se evidențiază prin caractere cursive; rezultatele, concluziile proprii – prin caractere aldine; alte informații semnificative – prin caractere aldine cursive*.

În text nu se admit abrevieri, prescurtări, acronime în afara celor general adoptate (spre exemplu, ONU). Dacă lista abrevierilor lipsește, abrevierile și acronimele vor fi

utilizate doar după prima și singura definiție a lor în contextul utilizat în paranteze rotunde, spre exemplu: *software (SW)*, *hardware (HW)* etc. Nu se admite definiția repetată a abrevierilor, inclusiv a celor ce se conțin în Lista de abrevieri. Lista de abrevieri și acronime va fi amplasată la începutul lucrării și este recomandată dacă numărul itemilor este mai mare de 15, dar nu este deloc obligatorie.

IV. PERFECTAREA BIBLIOGRAFIEI ȘI A REFERINȚELOR

Bibliografia și referințele bibliografice constituie o secțiune importantă de documentare a tezei. Bibliografia conține lista tuturor surselor de informație utilizate de către autor pentru scrierea tezei. Iar credibilitatea tezei, buna documentare a tezei este strâns legată de densitatea și calitatea referințelor bibliografice și a citării. Acestea presupun cunoașterea și **aplicarea normelor** de utilizare și prezentare a surselor documentare folosite în procesul scrierii tezei, acceptate în Republica Moldova și la USM.

Pentru a evita plagiatul, studenții trebuie să facă citări și referințe la sursele bibliografice (*a se vedea și Capitolul V. Aspecte de etică și responsabilitate*). **Citările și referințele bibliografice sunt cerințe obligatorii** pentru orice teză sau ca lucrare științifică scrisă.

Printre alte motive pentru citare sunt de menționat [*Scrie corect*]:

- Veridicitate, câștigarea încrederii cititorului – cititorul are posibilitatea să consulte sursele citate, să-și extindă propria cercetare. Diferite persoane pot ajunge la concluzii diferite în rezultatul analizei aceluiași date.
- Plasează munca autorului în context, ilustrând modul în care se raportează la cercetarea anterioară și dezbaterile actuale din domeniu.
- Demonstrează integritatea intelectuală a autorului prin recunoașterea influenței muncii altor oameni și prin diferențierea clară între munca altora și ideile autorului.
- Permite cititorului să exploreze mai departe subiectul, căutând în sursele indicate de autor și analizându-le mai în detaliu.

Există diverse sisteme de perfectare a bibliografiei și de citare, precum [*ISO 690*]; Reguli de citare Harvard „Autor-Dată” [*Harvard Guide*], [*Harvard examples*];

Sistemul de citare Oxford, ca note de subsol [*Oxford Guide*], [*Data Citation*] și altele, fiecare dintre acestea având propriile nișe de utilizare.

Cel mai actual, universal și utilizat sistem de documentare a lucrărilor științifice scrise este [*ISO 690*], versiune identică cu ISO 690:2021(E) din engleză, adoptat de Institutul de Standardizare din Republica Moldova ca standard moldovenesc și accesibil în Biblioteca USM. Și pentru tezele de an, licență, master este recomandat acest sistem de documentare. Dar **alegerea sistemului** de alcătuire a listei bibliografice și de perfectare a referințelor potrivite cazului rămâne la discreția autorului, discutată și acordată cu conducătorul științific conform exigențelor, tradițiilor departamentelor, domeniilor abordate etc. Și oricare ar fi sistemul de documentare utilizat, se cere impetuos **să fie unic în toată lucrarea**.

În continuare sunt expuse principalele recomandări și exigențe de alcătuire a listei bibliografice și de perfectare a referințelor conform [*ISO 690*].

Nota Bene: Conform politicii ISO, referința la/sau utilizarea unor versiuni învechite ale ISO 690 nu este corectă. Adică trebuie utilizată cea mai proaspătă versiune a standardului. Ceea ce semnifică, în scrierea noilor lucrări științifice, teze – nu se poate utiliza standardele ISO 690 din 2010/2012 sau mai vechi, ci doar cea mai actuală versiune. Pe de altă parte, majoritatea bunelor practici/experiențe de utilizare a versiunilor mai vechi rămân în vigoare.

4.1. Perfectarea listei bibliografice

Lista bibliografică a lucrărilor citate în teză poate fi organizată ca **listă integrală** sau ca o **succesiune de liste (pe categorii de resurse sau pe secțiuni/capitole):**

- a. cu ordonarea alfabetică în interiorul fiecărei categorii și cu numerotarea succesivă de la cap la cap sau
- b. cu ordonarea numerică conform primei citări în text, care este absolut transparentă și una dintre cele mai recomandate pentru lucrări științifice.

Detalii privind principiile de aranjare a listelor alfabetice a surselor de referințe a se vedea în *Anexa A.1.2. Ordinea de aranjare a listei de referință [ISO 690]*.

Structura granulară a elementelor de metadate/detaliile bibliografice recomandate și îndrumări specifice tipului pentru cele 15 diferite categorii de resurse sunt descrise

în sub-clauzele respective ale *Clauzei 8. Categorii de resurse [ISO 690]* numerotate de la 8.2 la 8.16. Clauza 8 este cea mai masivă parte a standardului citat, cu peste 60 de pagini, cu sute de exemple ilustrative și detalii privind metadatele obligatorii și opționale pentru fiecare categorie/tip de resursă.

Nota Bene: *[ISO 690] nu este prea accesibil pentru masele largi de studenți; este destul de voluminos (cu volum sumar de 170 de pagini) și este relativ dificil a identifica exigențele și exemplele necesare. Câteva exemple de înregistrări în lista bibliografică a se vedea în Anexa 10. Dar un sfat bun ar fi utilizarea generatoarelor online de referințe, de exemplu [ISO 690 generator] sau <https://www.citationmachine.net/iso690-numeric-en/> ori altele, fie pentru perfectarea întregii liste bibliografice, fie pentru exemplificarea unui tip de sursă.*

Evident, în cadrul tezelor elaborate la FMI numărul categoriilor, dacă acestea sunt utilizate, va fi mai restrâns, de exemplu: „8.2. Cărți și Monografii” și „8.3. Componente ale unei monografii” (*Fragmente din cărți/monografii, Contribuții la cărți/monografii*); „8.4. Publicații periodice, în serii” (*reviste, depozite instituționale, site-uri web și părțile lor componente*); „8.5. Programe și aplicații” (*Sisteme de operare, Programe generale, de exemplu, MS Office, Jocuri electronice*); „8.11. Rapoarte în serie și resurse de informații similare”, *emise în serie de organismele de cercetare, organismele de standardizare și alte organizații similare*; „8.14. Site-uri web și părțile lor componente”.

Citarea surselor din rețele sociale (*engl. “social media”, rus. «социальные сети»*) de genul *Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram, Snapchat, Bloguri de autor etc.* (categoria 8.15. *Rețele sociale și servicii*), precum și categoria „8.16. *Resursele informative nepublicate*”, este puțin recomandată, și doar acolo unde poate fi justificată.

Dacă în tezele de an, licență, master se aplică categoriile de resurse, atunci numărul, titlurile și ordinea pot fi particularizate în baza *[ISO 690]* în funcție de domeniul abordat, regulamentele interne, obiceiurile locale, și ar trebui acordate cu conducătorul tezei. *Dacă se aplică o ordine alternativă, atunci aceasta va fi aplicată în mod consecvent pentru toate referințele/în toată lucrarea.* Spre exemplu, pentru tezele de master poate fi recomandată următoarea succesiune de categorii:

1. Acte normative (*legi, hotărâri, acorduri, strategii, standarde de bune practici, regulamente, ghiduri interne etc.*).
2. Cărți, monografiile și componentele lor (*în care se analizează și se apreciază teoriile existente, se studiază faptele și se face o sinteză a tuturor aspectelor unor probleme*).
3. Articole științifice (*lucrării de proporții mai mici decât cărțile și monografiile, care tratează un anumit aspect al problemei. De regulă, articolele sunt publicate în reviste științifice periodice, în materialele unor întruniri științifice – conferințe, simpozioane de specialitate, inclusiv pe Internet etc.*).
4. Rezumate științifice (*conțin expunerea succintă a principalelor idei dintr-o comunicare sau dintr-un referat, făcute în cadrul unor întruniri științifice – conferințe, simpozioane etc.*).
5. Teze de doctorat, rapoarte publice, statistici etc.

Bibliografia ar trebui să conțină între 10 și 20 de titluri pentru o teză de an sau de licență și între 20 și 40 de titluri pentru o teză de master cu o pondere semnificativă a monografiilor și articolelor științifice (*70-80% surse din categoriile 2-4 de mai sus*).

În general, pentru asigurarea identificării univoce a surselor, independent de categoria sursei și tipul listei/listelor bibliografice, descrierea sursei trebuie să conțină:

- Numele de familie al autorului și inițialele prenumelui (*dacă există*).
- Titlul complet al sursei.
- Titlul documentului în care se regăsește lucrarea citată (*dacă există, de exemplu, reviste, culegeri, ziare, inclusiv adresele locațiilor de pe Internet*).
- Când și unde a fost publicată lucrarea de referință (*locul apariției, ediția/versiunea, data*).
- Pagina (-nile) la care apar ideile, informațiile, obiectele citate (*dacă există*).
- Codul cărții, revistei, tezei etc.: ISBN sau ISSN sau C.Z.U. etc.

Pentru cărți, monografiile numele autorilor, titlul lucrării vor fi reproduse de pe foaia de titlu, nu de pe copertă, deoarece uneori acestea pot diferi.

Toate elementele de identificare a sursei/metadatele vor fi separate prin punct. Numele autorului, dacă este, va fi primul element în descrierea oricărei surse bibliografice și acesta trebuie scris cu caractere majuscule (UPPER). Dacă numărul

autorilor este între 2 și 4, pot fi enumerați toți autorii cu separarea lor prin punct și virgulă (;). Totodată, de la 3 autori și mai mult se poate indica doar numele primului autor urmat de indicația „et al.”.

Dacă resursa citată nu are autor (de exemplu, legi, strategii, ghiduri), în lista bibliografică se va indica denumirea completă a sursei cu abrevierile acceptate, denumirea publicației, anul ediției, volumul, numărul. Dacă autorul este o organizație, trebuie indicată denumirea completă a organizației, urmată de punct și de numele departamentului. În cazul lucrărilor anonime ale căror autori nu pot fi identificați, titlul lucrării este prima informație a referinței. *Titlul poate fi scris cu caractere cursive*. Ca exemple a se vedea elementele listei bibliografice a prezentului Ghid.

La alcătuirea listei bibliografice este recomandat să se țină cont și de următoarele:

- Lista bibliografică se întocmește la cea mai timpurie etapă de lucru asupra tezei, dar poate fi extinsă și precizată inclusiv până la etapa de imprimare.
- În descrierea surselor bibliografice se va utiliza **un stil unic în toată lucrarea**.
- Sursele citate trebuie să fie cât mai noi. Ținând cont de dinamica sporită a domeniului TIC, doar sursele fundamentale pot fi mai vechi, celelalte ar trebui să fie nu mai vechi de 5-8 ani.
- Pentru referințele de pe Internet se va indica data accesării.
- Denumirile surselor se vor indica în limba și scriptul original, fără vreo conversie, și doar în cazul imposibilității – în traducere, transcriere sau transliterare, explicit menționate/ „trad.” „trans.” „translit.”.
- Atunci când o resursă de informații citată este într-o limbă sau un script diferit de cel al publicației gazdă, valorile inițiale ale informațiilor citate ar trebui să rămână neschimbate cel puțin în lista bibliografică.
- Pentru lucrări de sinteză densitatea referințelor în partea teoretică ar trebui să fie nu mai mică de 2-4 referințe per pagină.
- Sursele care nu pot fi verificate (*spre exemplu, de pe Internet*) nu se includ.
- Unele surse din Internet cu citări singulare (*spre exemplu, adresele Web sau site-urile unor entități*), pot fi citate direct în text în paranteze rotunde fără a fi incluse în lista bibliografică.

- Includerea în lista bibliografică a tezei a unor surse la care nu se face nicio referință se consideră fie o eroare, fie inducere intenționată în eroare (*a cititorului tezei*).

Nota Bene: Decizia privind modul de organizare a listei bibliografice (integrală sau pe categorii/secțiuni, modul de ordonare), precum și a modului/sistemului de citare utilizat este la discreția autorului, acordată cu conducătorul științific; va fi conformă cu obiceiurile departamentului de profil și trebuie luată la cea mai timpurie etapă de lucru asupra tezei. Cel mai des în teze este utilizată o singură listă alfabetică a bibliografiei.

4.2. Perfectarea referințelor în teze și citarea

Sursele de inspirație, din care este extras materialul factic, tezele principale, exemplele, tabelele, statisticile, figurile, diagramele, formulele, schemele împrumutate etc., **în mod obligatoriu vor avea în text trimiteri exacte/referințe** la sursele de informare, enumerate în lista bibliografică a tezei (**citare**). În caz contrar se consideră a fi încălcate drepturile de autor, iar autorul tezei poate fi învinuit de **plagiat**, cu toate urmările prevăzute de legislația în vigoare.

Se consideră plagiat: *Preluarea integrală a unor lucrări străine și/sau a unor fragmente dintr-o altă operă, cuvânt cu cuvânt (copy+paste), ca și cum acestea ar fi creația proprie, fără luarea în ghilimele și indicarea sursei; Citarea excesivă, cu volum mai mare decât limitele prescrise; Copierea parțială; Copierea amestecată; Copierea prin repovestire etc.*

Pentru a evita plagiatul se recomandă:

- A scrie citatele între ghilimele și al le însoți cu referințe complete și corecte;
- A însoți prin referințe complete și corecte relatarea unor idei împrumutate;
- A însoți prin referințe complete și corecte textele prelucrate prin înlocuirea unor cuvinte cu sinonime;
- A menționa textele generate de Open AI cu indicarea aplicației utilizate etc.;
- Referințele bibliografice trebuie să fie complete, autentice, cu o pondere semnificativă a monografiilor și articolelor științifice;
- Pentru referințele on-line obligatoriu se va indica data accesării lor.

Citarea este procesul de a indica ce surse externe au fost folosite pentru a crea conținut; fizic citarea este o formă scurtă a referinței, inserată în text între paranteze pătrate, rotunde sau adăugată textului ca notă de subsol, la sfârșitul fiecărei pagini sau al întregului text. Citarea permite identificarea publicației din care a fost extras **citatul** sau ideea comentată și localizarea în cadrul publicației-sursă. Prin citare se realizează respectarea drepturilor de autor, plagiatul fiind considerat o încălcare a eticii profesionale de către autorul tezei.

Citatul este un fragment dintr-o lucrare scrisă, reprodus întocmai între ghilimele și, de regulă, cu indicarea exactă a izvorului, în scopul de a întări și a ilustra o idee sau o argumentare.

Teza ca lucrare scrisă presupune respectarea următoarelor cerințe de citare:

- Fiecare citat trebuie însoțit de referință la sursă;
- Dacă sunt citate doar anumite părți ale unui document, după numărul respectiv al citării poate fi adăugată și pagina, de exemplu, [8, p. 231] sau [Bragaru, p. 15];
- Utilizarea unui format standard de citare unic pe parcursul întregii lucrări;
- Textul citatului respectă structura gramaticală a sursei și ortografia autorului, ideal fără traducere și transcrieri;
- Citarea nu trebuie să fie excesivă (cu trecere în plagiat) sau insuficientă, caz în care lucrarea poate fi considerată ca fiind insuficient documentată;
- Semnul citării trebuie să se afle lângă cuvântul la care se referă remarca, iar dacă se citează un enunț sau un grup de enunțuri, atunci semnul citării este pus la sfârșit.

Fără a intra în detalii, în cadrul tezelor de an/licență/master, de comun acord al autorului tezei și al conducătorului științific, semnele citării vor fi prezentate fie **în paranteze pătrate prin citări numerice/numărul de ordine** în lista bibliografică, fie **prin citări numerice/note de subsol**, fie **printr-un sistem de etichete/numele convențional** al sursei, fixat în lista bibliografică (*pentru detalii a se vedea Anexa A [ISO 690]*).

Citările numerice prin note de subsol se indică prin cifre arabe, plasate ca exponent (*superscript*) cu listarea surselor ca note de picior/de subsol, de regulă în

paginile curente. În acest caz numerele trimit la documente în ordinea naturală a apariției lor în text. Dezavantajul acestei metode este că citările ulterioare ale aceleiași surse de informații fie că vor avea numere diferite în pagini diferite ale tezei, **însăși sursa fiind repetată**, fie că nota de subsol, fie va fi scrisă ca „*Ibid.*” (*Ibidem*), „*În aceeași lucrare*” sau „*Tot acolo*” (în rusă „*Там же*”), având în vedere apariția imediată a citării precedente în pagina curentă a tezei.

Citările numerice între paranteze pătrate se indică într-un rând cu textul documentului, cu listarea surselor în lista bibliografică numerotată, sursele informaționale fiind aranjate în ordinea primei lor citări. Numărul în lista bibliografică va fi numărul primei citări a sursei. Iar citările ulterioare ale unei surse deja citate va avea același număr ca și prima citare, eventual cu precizarea paginii, dacă e necesar. *Dezavantajul major al acestei metode constă în necesitatea renumerotării surselor în cazul inserării între sau eliminării unor surse dintre două deja existente.*

Citarea prin etichetă/numele convențional între paranteze, se indică în textul documentului imediat după informația citată **între paranteze rotunde, pătrate sau superscript**. Eticheta (*un nume dat de autor*) se atribuie fiecărei surse citate. De regulă, eticheta constă din numele primului element. Cel mai des, primul element al sursei în lista bibliografică este numele de autor, iar în cazul mai multor lucrări ale aceluiași autor suplimentar pot fi adăugate numele altor autori sau alte cuvinte-cheie. În cazul lipsei autorului numele sursei poate fi format din numele organizației sau poate fi o abreviere (de exemplu, ISO) sau abreviere din titlu, de exemplu, Strategia națională de dezvoltare poate fi etichetată ca SND etc. Pentru identificare vizuală rapidă sursele informaționale în lista bibliografică vor fi aranjate în ordine alfabetică conform etichetelor atribuite. Mai multe/toate citările unei anumite surse de informații utilizează o etichetă identică, cu același nume.

În calitate de exemplu de listă bibliografică etichetată și citare prin etichete a se vedea *Anexa 10*. Ca exemplu complet poate servi și prezenta lucrare cu Bibliografia organizată ca listă ordonată alfabetic conform etichetelor. Alte sute de exemple pot fi consultate în *[ISO 690]*, *[REFERINȚE]*, sau, ideal – prin explorarea generatoarelor de referințe online, care nu impune utilizatorul să caute exemple în sute de foi *[ISO 690]*, ci în 1-2 minute permite crearea lor ?în baza unor forme predefinite??. care va

corespunde întocmai cerințelor (*Important este ca generatorul/referințele generate să fie conform versiunii standardului din 2021!*).

Nota Bene. Referința prin [eticheta sursei] este cea mai flexibilă – permite adăugarea/modificarea/sortarea bibliografiei în orice moment, fără deteriorarea referințelor deja realizate.

Referința prin [numărul sursei] în lista bibliografică numerotată consecutiv cu numere naturale este mai rațională din punctul de vedere al redundanței. Dar, orice adăugare/eliminare de surse sau de sortare a unor părți din lista bibliografică va duce la deteriorarea referințelor deja realizate, ceea și impune revizuirea lor, lucru care poate fi foarte anevoios **atunci când nu se utilizează instrumente de gestionare automată a surselor bibliografice.**

Citarea prin eticheta sursei este mai preferabilă comparativ cu alte moduri de citare în cazul perfectării lor în mod manual. Totodată, dacă o cer regulamentele interne/locale, se poate trece ușor de la citarea prin [eticheta sursei] la citarea prin [numărul sursei] prin înlocuirea lor contextuală și invers.

Utilizarea unui instrument de administrare automată a referințelor eliberează autorul de multe bătăi de cap privind perfectarea lor manuală. Unele instrumente de redactare a lucrărilor scrise suportă două sau mai multe sisteme de citare, la alegerea și setările utilizatorului. Alegerea aparține autorului tezei, acordată cu conducătorul.

V. ASPECTE DE ETICĂ ȘI RESPONSABILITATE

De regulă, orice text, studiu, lucrare scrisă se sprijină pe cercetările altora, expuse în cărți, articole din reviste, inclusiv în format online, pe Internet etc. Dar teza trebuie să reflecte integral munca autorului. Iar studentul, în calitatea sa de autor, este singura persoană responsabilă pentru realizarea tezei, corectitudinea, veridicitatea rezultatelor obținute și lipsa plagiatului, fapt consemnat în Declarația privind asumarea răspunderii (Anexa 9).

Ca urmare, autorii tezelor sunt obligați să respecte cerințele actelor legislative și în vigoare, precum [Căile etice], [Cod etica], [DARM] pentru perfectarea listei bibliografice și citarea conformă cu sistemul aprobat, de exemplu, [ISO 690] sau altele.

Legea privind dreptul de autor și drepturile conexe [DARM], art. 57, menționează dreptul de a utiliza „scurte citate” dintr-o sursă, „în scopul unic de ilustrare ... de analiză, comentariu sau critică ori cu titlu de exemplificare, în măsura în care folosirea lor justifică întinderea citatului...” și nu admite încălcarea dreptului de autor prin plagiat de orice formă, considerat a fi o încălcare gravă, o fraudare a dreptului de autor.

Plagiatul în cadrul oricărei teze **contravine și conduitei academice**, oricare ar fi forma, natura, tipul de plagiat. Spre exemplu, prin plagiat se înțelege **utilizarea, preluarea textelor, ideilor, figurilor, tabelelor** etc., **compilarea, asamblarea de fragmente din mai multe surse în volum excesiv**, indiferent de suportul sursei de publicare (*carte, revistă, pagini Web etc.*), fără citarea sursei (*utilizarea ghilimelelor și trimiterilor bibliografice*). Pentru detalii a se vedea *Capitolul IV. „Perfectarea bibliografiei și a referințelor”* a prezentului Ghid, *precum și [ISO 690]*.

În vederea prevenirii plagiatului, tezele vor trece o procedură de verificare la anti plagiat. **Tezele de master cu grad de similitudine mai mare de 30%, tezele de licență cu grad de similitudine mai mare de 40% și tezele de an cu grad de similitudine mai mare de 50% nu vor fi admise spre susținere.**

O provocare modernă este utilizarea de conținut scris generat de chat-boți (*roboți, aplicații informatice de inteligență artificială*) în baza procesării limbajului natural, de exemplu: ChatGPT, YouChat, Jasper etc. În procesul comunicării cu utilizatorii asemenea roboți generează răspunsuri adecvate vis-a-vis de subiectul discutat sub formă de texte, imagini, cod de program etc. Cu toate că un chat-bot nu este considerat autor și utilizarea conținutului generat nu este considerat ca încălcare a drepturilor de autor, etica academică prescrie evidențierea și menționarea explicită a fragmentelor generate automat. Volumul admisibil generat de asemenea aplicații în cadrul tezei nu este încă în niciun fel reglementat și verificat, dar acesta nu poate fi excesiv, în orice caz nu va fi mai mare decât normele respective de similitudine din alineatul precedent.

Nota Bene. *O teză mai puțin reușită, dar originală, este totdeauna de preferat unei fraude. De la executorii tezelor nu se așteaptă să „reinventeze roata”, ci să-și*

exercite capacitatea de analiză și sinteză asupra informațiilor din surse relevante consultate, pe baza cărora să-și formuleze propriile concluzii.

VI. EVALUAREA ȘI SUSȚINEREA TEZEI

Prin elaborarea și susținerea tezei de licență/master sunt evaluate competențele absolvenților de aplicare a cunoștințelor teoretice și abilităților practice pentru efectuarea unor cercetări, studii de caz, elaborare a unor produse specifice domeniului de formare profesională etc.

În procesul de elaborare a tezelor, departamentele de profil organizează obligatoriu o evaluare prealabilă a tezelor în Comisii de evaluare numite de șefii departamentelor de profil, în termene prestabilite. Scopul evaluării prelabile este de a verifica progresul tezelor în timp util, când încă pot fi redresate unele lacune, prin oferirea de suport și indicații, care ar facilita elaborarea unei teze calitative și ar asigura finalizarea cu succes a tezelor în termenele prestabilite. Un obiectiv derivat ar fi antrenamentul prealabil al studentului pentru susținerea publică a lucrării sale.

În cazul în care Comisia de evaluare prealabilă constată că teza de licență/master nu poate fi finalizată în termenele prestabilite, competitorului i se refuză oficial admiterea la susținerea tezei. Deciziile Comisiei de evaluare prealabilă sunt fixate într-un proces verbal.

De evaluarea prealabilă a tezelor pot fi eliberați studenții care au participat la conferințe științifice, inclusiv la cele studentești, și/sau autorii articolelor științifice.

În etapa finală evaluarea tezei se efectuează de către:

- Conducătorul științific (*avizul conducătorului*) – pentru tezele de an, de licență, de master;
- Referent (*recenzia referentului*) – doar în cazul tezelor de master;
- Comisia de examinare numită prin ordinul Rectorului (*nota finală*), în conformitate cu un set unic de criterii (*Anexa 7*), ținându-se cont și de evaluările conducătorului și recenzentului.

În urma susținerii cu succes a tezei de licență/de master la programele de studii ale FMI, studentului i se conferă titlul respectiv de licențiat (*în matematică, în informatică sau în științe ale educației*), cu oferirea diplomei corespunzătoare, sau titlul de master (magistru), cu oferirea diplomei corespunzătoare de master (magistru).

6.1. Admiterea tezei de licență/master spre susținere

Tezele de licență/master în forma definitivată, împreună cu Avizul conducătorului și al recenzentului în cazul tezelor de master, trebuie depuse la departamentul de profil nu mai târziu de două săptămâni înainte de termenele de susținere finală în Comisiile de examinare.

Admiterea tezei de licență/master spre susținere este realizată de șeful departamentului de profil în baza Avizului favorabil al conducătorului științific (*Anexa 8*), Recenziei referentului și a Rezultatelor favorabile ale verificării anti plagiat (*a se vedea Capitolul V. Aspecte de etică și responsabilitate*).

6.2. Avizul conducătorului științific și recenzia referentului

Avizul conducătorului științific (*un model a se vedea în Anexa 8*) și recenzia referentului extern (*expert, specialist în domeniul temei tezei*) pot fi expuse în formă liberă, cel mult în 1-2 pagini, conform grilei unice a criteriilor comune (*Anexa 7*) și trebuie să reflecte:

1. Corespunderea conținutului cu denumirea tezei, corelarea conținutului cu teoriile și tendințele moderne din domeniul cercetat.
2. Calitatea cercetării și rezultatelor obținute, aportul personal cu elucidarea elementelor inovative, originale, a interpretărilor și recomandărilor personale ale autorului.
3. Valoarea științifică și/sau aplicativă a tezei.
4. Corectitudinea structurării tezei, corectitudinea stilistică și respectarea rigorilor de tehnoredactare prescrise de Ghid.
5. Corectitudinea bibliografiei, relevanța surselor și densitatea referințelor, îndeosebi pentru sinteze.
6. Atitudinea studentului față de efectuarea lucrării, gradul de autonomie, inițiativa în efectuarea lucrării.
7. Lacunele lucrării.
8. Aprecierea generală (*nota propusă*) a lucrării.

Semnăturile recenzenților, precum și ale conducătorilor din afara USM, trebuie să fie confirmate prin aplicarea ștampilei de la locul lor de muncă.

În afară de evaluarea conform grilei, conducătorul științific în avizul său, recenzentul în evaluarea sa, Comisia de examinare în procesul-verbal, pot comenta și explica evaluările, indicând punctele tari și punctele slabe ale tezei.

Nota maximă 10 la evaluarea susținerii tezelor de licență/master se atribuie, de regulă, în cazurile:

- (a) Participării cu rapoarte la conferințe științifice, inclusiv studențești;
- (b) Implementării produselor program;
- (c) Publicării rezultatelor în ediții științifice și în alte cazuri de lucrări excepționale.

6.3. Susținerea tezelor

Tezele de licență/master prezentate la departament cu avizele anexate (*ale conducătorilor științifici, iar pentru tezele de master și a recenziilor referenților externi, din afara departamentului*), verificate și semnate/admise spre susținere de către șefii departamentelor de profil, vor fi transmise în Comisiile de examinare respective.

Pentru susținerea tezelor în Comisiile de examinare se acordă până la o oră academică pentru fiecare student/masterand. Autorului tezei i se acordă 10-15 minute pentru expunerea rezumativă a lucrării. Scenariul recomandat al prezentării tezei de către student include:

1. Prezentarea autorului, denumirea temei, numele conducătorului.
2. Importanța și actualitatea temei.
3. Scopul principal, obiectivele derivate ale tezei și criteriile de realizare a lor.
4. Problema de soluționat.
5. Metode de soluționare a problemei (problemelor).
6. Soluții, cadre, platforme, tehnologii, sisteme, instrumente explorate și/sau utilizate în soluționarea problemei (problemelor).
7. Caracteristica succintă a rezultatelor obținute (*importanță, semnificație, aplicabilitate*).
8. Participarea la conferințe științifice și aprobarea – publicarea rezultatelor.
9. Concluzii finale, competențe, abilități obținute.

Comunicarea verbală este însoțită, de regulă, de o prezentare la calculator.

După prezentarea raportului, studentul va răspunde la întrebările membrilor Comisiei și ale publicului. Ulterior se dă citire avizului conducătorului științific și, în

cazul tezelor de master, recenziei referentului, autorul urmând sa-și expună, în caz de necesitate, propriul punct de vedere asupra eventualelor obiecții și sugestii.

În cazul în care lucrarea a fost apreciată cu o notă mai mică decât 5, Comisia de Examinare decide dacă aceeași lucrare, după rectificările necesare, poate fi prezentată sau nu la o susținere repetată sau se cere schimbarea temei.

În cazul în care lucrarea a fost apreciată cu nota 10, Comisia de examinare poate recomanda publicarea unui rezumat al tezei.

Nota finală se calculează ca media aritmetică a notelor atribuite de către fiecare dintre membrii comisiei. Rezultatele evaluării tezei se exprimă prin note de la „1” la „10”, conform grilei de notare (*Anexa 7*), calificativul de promovare fiind nota „5”.

Studentul are dreptul să conteste rezultatele evaluării tezei. Eventualele contestații se depun, în scris, la secretariatul facultății, în termen de maximum 24 de ore de la comunicarea rezultatelor. Contestațiile se rezolvă de către comisiile de evaluare a tezelor de licență/master în termen de 24 de ore de la depunere.

În cazul în care studentul nu a susținut teza de licență/master în sesiunea stabilită sau nu s-a prezentat la susținerea tezei, acesta are dreptul să o susțină repetat, de cel mult două ori în următorii ani, cu suportarea de către candidat a cheltuielilor de examinare stabilite de instituție. La a doua susținere, studentul va solicita reconfirmarea sau modificarea temei tezei de licență/master.

În cazul depistării plagiatului în procesul de susținere a tezei, Comisia de examinare apreciază teza cu nota 1 (*unu*).

6.4. Consecințele nerespectării regulilor de redactare și de etică

Teza, la redactarea căreia nu sunt respectate regulile de citare stabilite în prezentul Ghid, prezintă plagiat, încalcă drepturile de autor [*DARM*] și/sau normele de etică [*Căile etice*], în funcție de gravitate, poate fi sau restituită autorului pentru corectare, sau poate fi recomandată pentru susținere repetată după efectuarea modificărilor, completărilor conform indicațiilor expuse de Comisie.

Prezența unui număr mare de neconformități (*de exemplu, erori sintactice sau de tehno-redactare*) poate duce la scăderea notei.

În caz de plagiat, uz de fals, utilizare a unor rezultate sau date neconforme cu realitatea, autorului i se poate retrage dreptul de a susține varianta prezentată a tezei. Deciziile menționate *supra* vor fi luate de factorii decizionali: *Conducătorul științific, Șeful departamentului, Comisia anti-plagiat și/sau Comisia de examinare.*

BIBLIOGRAFIE¹

- [Bragaru] BRAGARU, T., CĂPĂȚĂNĂ, GH. *Teze de master, de licență și anuale. Indicații metodice*. Chișinău: CEP USM, 2006, 40 p.
- [Căile etice] *Căile etice de utilizare a informației, 2020*. Accesibil: http://lib.ase.md/wp-content/uploads/2020/02/Caile_etice.pdf
- [Cod etica] *Codul de etică și deontologie profesională a personalului științific și științifico-didactic*. Decizia CC al ANACEC nr. 7 din 18 decembrie 2018. Accesibilă la adresa <http://www.cnaa.md/files/normative-acts/normative-acts-anacec-attestation/cod-etica.pdf>
- [DARM] *Lege organică privind dreptul de autor și drepturile conexe, nr. LP230/2022 din 28.07.2022*. Accesibilă la adresa: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133204&lang=ro/
- [REFERINȚE]. *Ghid practic de scriere a referințelor bibliografice*. Sibiu, 2020. Accesibil la adresa: https://www.armyacademy.ro/cercetare/documente/ghid_practic_ref_bibl.pdf/
- [Data Citation] *A guide to best practice*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. Accesibil la: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/364fc65c-d653-11ec-a95f-01aa75ed71a1/language-en>
- [Harvard examples] Harvard Referencing Style Guide: All examples. Accesibil la adresa: <https://ufh.za.libguides.com/c.php?g=91522&p=590675/>
- [Harvard Guide] Harvard Format Citation Guide. Accesibil la adresa: <https://www.mendeley.com/guides/harvard-citation-guide/>
- [ISO 690 generator]: ISO 690:2021 references generator online. Accesibil la adresa: <https://www.grafiati.com/en/blogs/iso-690-2021-citation-generator/>
- [Oxford Guide] Oxford Referencing: Getting started with Oxford referencing. Accesibil la adresa: <https://libraryguides.vu.edu.au/oxford-referencing/getting-started-with-oxford-referencing/>
- [Scrie corect] Un ghid pentru Sistemul de Referințe Bibliografice Harvard (“Autor-Dată”). Traducere: Universitatea Transilvania din Brașov. Accesibil: <http://aspeckt.unitbv.ro/jspui/bitstream/123456789/1864/1/SCRIE%20CORECT-RIGHT%20IT%20RIGHT.pdf>
- [Rotaru] ROTARU L., HĂMURARU M. Ghid metodic pentru perfectarea tezelor de licență/master. Chișinău: CEP USM, 2012, 20 p.
- [ISO 690] SM ISO 690:2022 – Information and documentation – Guidelines for bibliographic references and citations to information resources (*identic cu standardul internațional ISO 690:2021(E)*, 160 p.)

¹. Toate resursele Web au fost verificate-accesate la 13.10.2023

Anexa 2. Model de Plan calendaristic de elaborare a tezei²

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Departamentul de Informatică

APROB:

Conducător științific:

(titlul didactic, nume, prenume, semnătura)

" ____ " _____ 202_

Sarcină pentru teza de licență/master

Student (ul/a) /masterand (ul/a): _____

(nume, prenume, grupa, programul de studii)

Tema: _____

Obiectivele tezei:

1. ...
2. ...

Plan calendaristic de elaborare a tezei

Nr. d/o	Denumirea activității/	Data	
		Început	Sfârșit
1.	Stabilirea scopului, obiectivelor și aprobarea planului cuprinsului tezei		01.10.202_
2.	Studiul bibliografic la tema tezei (identificarea surselor relevante, perfectarea listei bibliografice)		01.11.202_
3.	Elaborarea părții introductive (Introducere, Adnotare)		01.12.202_
4.1	Analiza situației în domeniul temei tezei (Capitolul 1)		
4.2.	Elaborarea Capitolului 2		
4.3	Elaborarea Capitolului 3		
4.4.	Elaborarea Concluziilor finale și recomandărilor		

² Planul calendaristic este opțional, dar puternic recomandat ca unică dovadă obiectivă a începerii lucrului asupra tezei.

Continuarea Anexei 2

5.	Asamblarea tezei și transmiterea spre analiză și evaluare prealabilă de către conducător		01.05.202_
6.	Revizuirea tezei conform observațiilor/sugestiilor conducătorului		15.05.202_
7.	Tehnoredactarea finală a tezei, imprimarea, broșarea, pregătirea materialului ilustrativ		25.05.202_
8.	Plasarea tezei în format electronic în Sistemul anti-plagiat și la departamentul de profil		30.05.202_
9.	Prezentarea tezei imprimată și în format electronic la departamentul de profil		30.05.202_

Bibliografie obligatorie:

1. ...
2. ...

Bibliografie recomandată:

1. ...
2. ...

Strategia și metodele de realizare:

...

Subsemnatul, ca executor al tezei, îmi asum responsabilitatea să realizez integral sarcina formulată și activitățile planificate în termenele specificate.

Conștientizez că, în caz contrar, pot să nu fiu admis la susținerea tezei în cadrul Comisiei de examinare.

Data: _____

Executor: _____

(nume, prenume, grupa, semnătura)

Anexa 3. Exemplu-mostră de adnotare³

ADNOTARE

la teza de licență/master „_____”, a student (ului/ei)
nume, prenume, grupa _____, programul de studii _____

Structura tezei. Teza constă din: Introducere, trei capitole, Concluzii generale și recomandări, Bibliografie XX titluri. Textul de bază cuprinde XX pagini, inclusiv x figuri, y tabele, z formule și v anexe.

Cuvinte-cheie: *Societate informațională, Internet, economie digitală, comerț electronic, afaceri electronice, tehnologii informaționale și de comunicații, comunității virtuale, Web-site.*

Actualitatea. Există dovezi elocvente că firmele își schimbă canalele de aprovizionare și de desfacere și participă pe noi piețe de desfacere online. Totuși, evoluția economiei digitale se află la început de cale, motiv din care, subiectul necesită investigații multiple, sarcină realizată parțial în teza de licență...

Scopul și obiectivele cercetării. Scopul tezei constă în furnizarea afacerilor electronice de calitate destinate pentru... Obiectivele tezei constau în studiul... identificarea soluțiilor... dezvoltarea... unui model generic pentru...

Rezultatele preconizate și obținute rezumă în (1) identificarea cadrului potrivit de abordare a... (2) realizarea unui produs-program original cu (3) aplicarea... și (4) aprobarea...

Problema importantă rezolvată în cercetare constă în noua abordare a realizării produselor-program calitative... conforme cu cerințele/constrângerile de proiect și care deschid noi posibilități de a...

Valoarea aplicativă. Noua abordare deschide posibilitatea de... Soluțiile propuse... Aplicația dezvoltată... are un potențial imens pentru industria... Toate acestea permit reducerea semnificativă a timpului și costului... totodată favorizează creșterea... îmbunătățirea calității.

Rezultatele obținute au fost raportate la Conferința (-ele) _____ și sunt publicate în __ lucrări științifice...

³ Adnotarea se face doar pentru teza de master, în 2 sau în 3 limbi (pentru studiile efectuate în limba rusă: limba rusă, limba română și o limbă de circulație internațională – de regulă engleza, dar poate fi și limba franceză, germană etc.).

Anexa 4. Modelul foii de titlu a tezei

Textul trebuie scris cu caractere Times New Roman. Se va folosi dimensiunea 14, cu excepția a trei cazuri: *Denumirea universității, Numele și prenumele autorului și Titlul tezei* – cu dimensiunea 16. Toate rândurile sunt centrate, cu excepția celor în care sunt semnăturile *Șefului de departament, Conducătorului științific și a Autorului*, care sunt aliniate la stânga.

De remarcat, în cazul în care studentul susține teza la Departamentul de Matematică, denumirea corespunzătoare va fi indicată pe foaia de titlu în locul Departamentului de Informatică.

Foaia de titlu ne se numerotează.

În cazul scrierii tezei în altă limbă decât cea română, se vor face două foi de titlu: una în limba română iar alta – în traducere în limba de studii sau într-o limbă de circulație internațională, în prealabil aprobată pentru scrierea și susținerea tezei.

Ca excepție, în cazul studiilor în limba rusă sau engleză, pentru tezele de an se admite o singură foaie de titlu. În așa caz, denumirea tezei tradusă în romană va fi scrisă în paranteze rotunde sub denumirea tezei scrisă în limba de studii.

Pentru a prezenta un exemplu adecvat de foaie de titlu, aici este realizată forțat o întrerupere de pagină.

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ

NUMELE DE FAMILIE, PRENUMELE AUTORULUI

TITLUL TEZEI

CODUL ȘI DENUMIREA PROGRAMULUI DE STUDII

Teză de an/licență/master

Șef de departament: _____ Nume, prenume, grad științific
(semnătura)

Conducător științific: _____ Nume, prenume, grad științific
(semnătura)

Autor: _____
(semnătura)

CHIȘINĂU – 2024

Anexa 5. Exemple de figură/schemă și simboluri pentru scheme

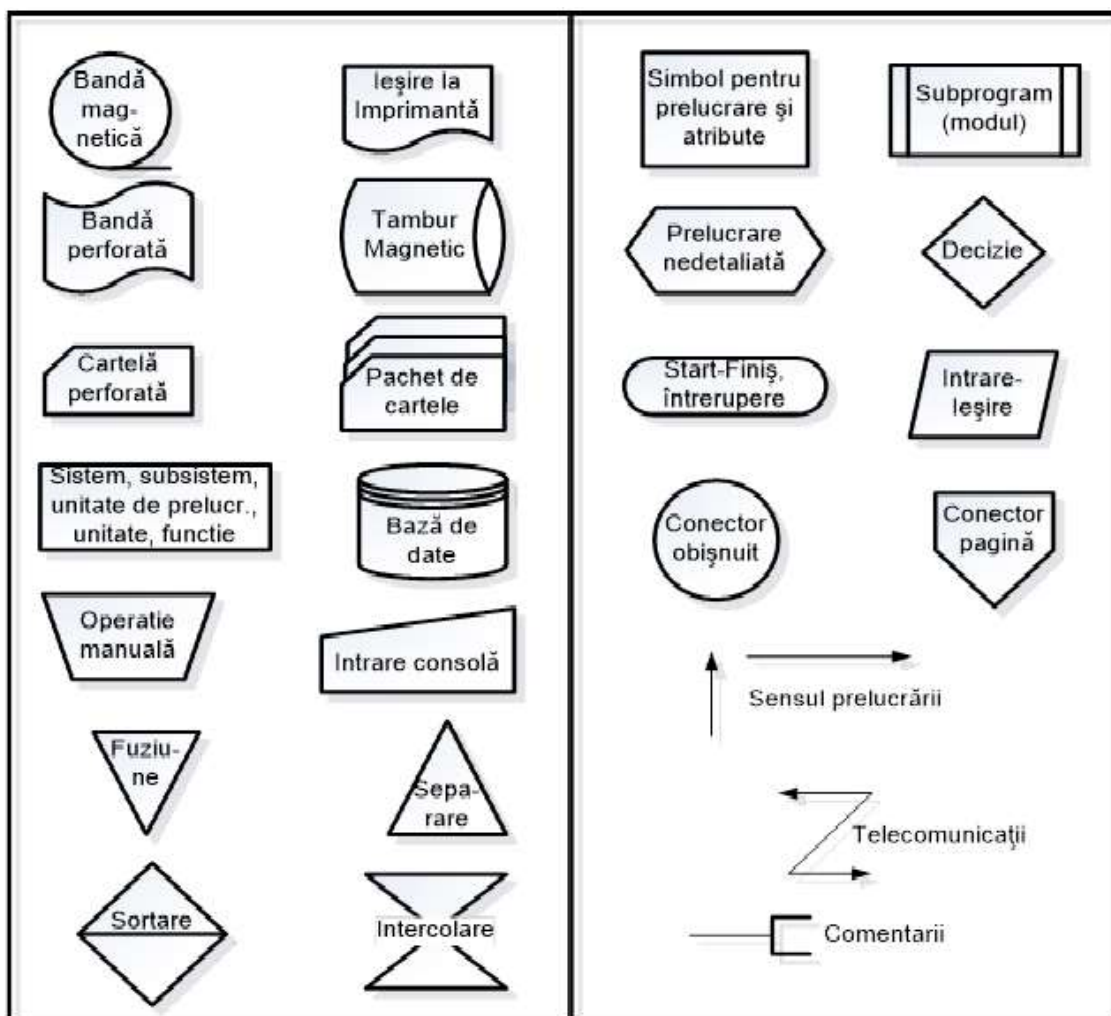


Figura A5.1. Simboluri pentru scheme logice (stânga – de sistem, dreapta – de program)

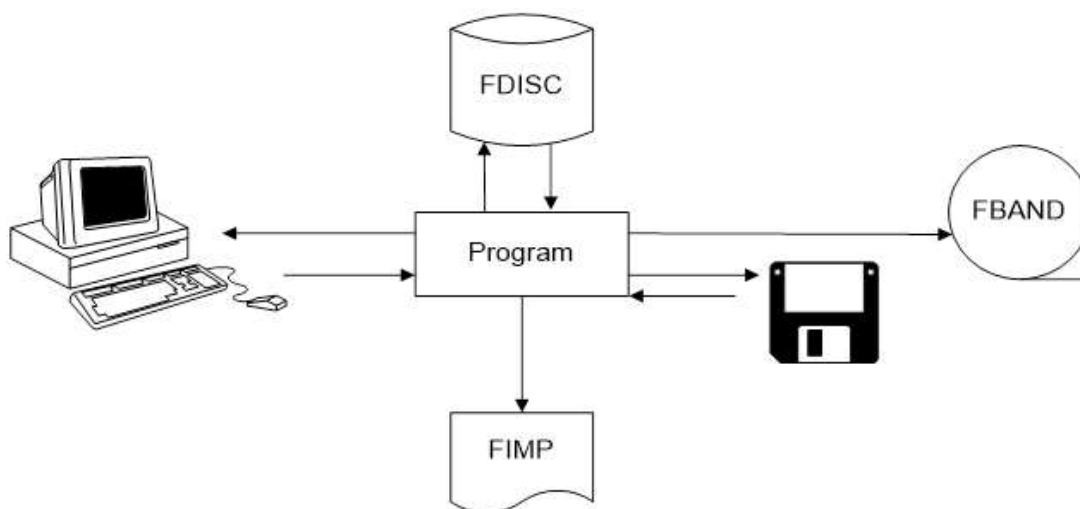


Figura A5.2. Exemplu de schemă logică de sistem

Anexa 6. Exemple de figură, formulă, tabel

A6.1. Exemplu de figură

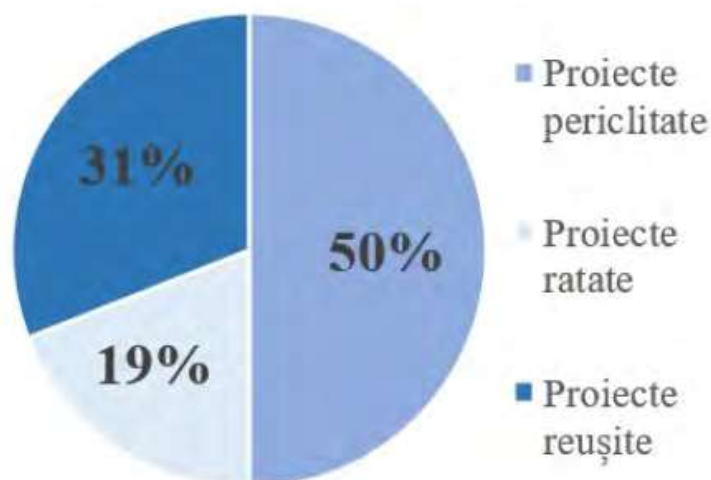


Figura A6.1. Rata de succes a proiectelor software în 2020

(Sursa: adaptare de autori conform *Project Success Quick Reference Card*, disponibil <https://hennyportman.files.wordpress.com/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf>)

A6.2. Exemplu de formulă

Nota finală a tezei se determină ca sumă ponderată a valorilor criteriilor de evaluare:

$$\sum_{i=1}^n c_i p_i, (2)$$

unde $c_i, i = 1, \dots, n$, sunt valorile criteriilor de evaluare, iar $p_i, i = 1, \dots, n$, sunt ponderile criteriilor de evaluare.

A6.3. Exemplu de tabel

Tabelul A6.1

Rezoluția proiectelor informatice pentru anii 2002-2015

Anii	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media
De succes	34%	29%	35%	32%	37%	29%	27%	31%	28%	29%	31%
Cu provocări	51%	53%	46%	44%	42%	49%	56%	50%	55%	52%	50%
Eșuate	15%	18%	19%	24%	21%	22%	17%	19%	17%	19%	19%

Sursa: Adaptat de autori în baza „CHAOS REPORT 2015”

Disponibil: https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf

Anexa 7. Grila criteriilor de evaluare a tezei

Criterii de evaluare	Foarte bine (10-9)	Bine (8-7)	Satisfăcător (6-5)	Nesatisfăcător (4-1)
Corespunderea conținutului și denumirii tezei programului de studii, teoriilor și tendințelor actuale	Corespondere completă cu tema tezei, corelarea cu teoriile și tendințele actuale din domeniul programului de studii	Corespondere/corelare în linii generale cu teoriile, tendințele moderne	Corespondere parțială a temei și materialului tezei, corelare parțială cu tendințele moderne	Necorespondere și necorelare, în mare parte, a temei și a conținutului tezei cu tendințele moderne
Calitatea cercetării și a rezultatelor, aportul personal	Relevanță metodologiei de cercetare, autonomie în realizarea tezei, rezultate proprii relevante și originale, implicarea interpretativă a autorului	Relevanță parțială a metodologiei și rezultatelor, implicarea parțială a autorului	Relevanță insuficientă a metodologiei și rezultatelor, implicarea insuficientă a autorului în obținerea rezultatelor, importanță insuficientă a rezultatelor	Irelevanță metodologiei, lipsa rezultatelor sau insignifiența lor, implicare insuficientă a autorului
Valoarea științifică și/sau aplicativă a tezei	Rezultate importante, aplicabile și implementate; publicate, aprobate și raportate la conferințe	Rezultate importante, aplicabile, dar fără dovezi de implementare, aprobare, publicare	Rezultate puțin importante, parțial aplicabile	Rezultate declarate dar nerealizate în cea mai mare parte, teză nefinalizată
Corectitudinea structurii, stilistica și respectarea rigorilor de tehnoredactare	Respectarea rigorilor privind: aspectul grafic, normele de structurare și redactare, conținutul bine echilibrat pe capitole	Corectitudine în linii generale, cu diverse erori/ abateri neesențiale	Neconformități majore/ abateri substanțiale, conținut parțial dezechilibrat	Nerespectare a majorității cerințelor Ghidului, necorespondere rigorilor, dezechilibrare a conținutului
Corectitudinea bibliografiei, relevanța surselor și densitatea referințelor	Surse relevante la tema tezei, indicate corect în bibliografie și cu densitatea referințelor bibliografice conform cerințelor	Surse în mare parte relevante, corect perfectate, cu un număr suficient de referințe	Lipsa unor surse relevante, erori de perfectare în bibliografie, referințe puține	Irelevanță a surselor bibliografice, perfectare incorectă a bibliografiei, număr insuficient de referințe

Anexa 8. Model de aviz al conducătorului tezei

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Departamentul Informatică

Specialitatea și grupa academică: 0613.5 Informatică Aplicată, IA 1901

AVIZ

la teza de licență cu tema

(de exemplu, Dezvoltarea modernă a aplicațiilor folosind Spring Framework)

elaborată de student (ul/a) _____

conducătorul tezei de licență, dr., conf. _____

I. Conținutul lucrării

1. Corespunderea tezei specialității, argumentarea actualității și corespunderea materialului temei tezei
Actualitatea temei este bine argumentată prin necesitatea dezvoltării de aplicații Java, utilizând Spring Framework, ce reprezintă o extensie Open Source Java Enterprise Edition (JEE), susținut nemijlocit de către dezvoltatori, și care se integrează perfect cu multiple componente JEE etc._____.
2. Demonstrarea competențelor de cercetare (elaborarea ipotezei, selectarea metodelor de cercetare, colectarea și interpretarea datelor, sintetizarea părții teoretice etc.)
Studentul _____ s-a manifestat ca specialist bine pregătit, capabil să rezolve probleme profesionale. Nivelul de cercetare a problemelor formulate corespunde cerințelor înaintate față de tezele de licență (master)_____.

II. Calitatea cercetării efectuate

Materialul utilizat și soluțiile propuse sunt suficient de bine argumentate atât pe plan teoretic, cât și practic _____.

III. Valoarea științifică și/sau aplicativă a tezei

Lucrarea are o anumită valoare teoretică și aplicativă, de acumulare a cunoștințelor și abilităților profesionale necesare în dezvoltarea de aplicații Java, confirmată și prin dezvoltarea unei web aplicații de backend, destinată pentru managementul de proiecte Agile, spre exemplu, Scrum, Kanban _____.

IV. Formatarea lucrării

1. Respectarea rigorilor privind aspectul grafic, normele gramaticale și referințele bibliografice
Lucrarea este efectuată conform cerințelor înaintate față de tezele de licență (master), regulile privind aspectul grafic, normele gramaticale și referințele fiind respectate (gradul respectării).
2. Corectitudinea structurii tezei
Teza constă din foaia de titlu, cuprins, introducere, trei capitole, concluzii finale și bibliografie, este bine structurată, cu balansarea acceptabilă a capitolelor _____.

V. Gradul de responsabilitate și atitudinea studentului

Autorul tezei _____ este deja integrat în activități profesionale de dezvoltare software, își sprijină colegii și membrii echipei. În general este responsabil, sociabil, poate lucra de sine stătător și în echipă, dispune de bune calități organizaționale _____ ș.a.m.d.

VI. Concluzii

Teza de licență (master) corespunde tuturor cerințelor înaintate față de acest gen de lucrări.

VII. Decizia

Executantul tezei merită aprecierea cu cea mai înaltă notă: 10 (zece).

Semnătura conducătorului: _____ /Nume, Prenume/ Data: _____

Anexa 9. Model al declarației privind asumarea răspunderii

Declarație privind asumarea răspunderii

Subsemnatul (nume, prenume) absolvent al Universității de Stat din Moldova, programul de licență/master _____ (denumirea programului) declar pe propria răspundere că teza de _____ (an, licență/master) cu tema _____ (denumirea temei)

este rezultatul muncii mele, este realizată pe baza propriilor cercetări și pe baza informațiilor obținute din surse care au fost citate și indicate, conform normelor etice.

De asemenea, declar că sursele utilizate în teză, inclusiv cele din Internet, precum și fragmentele generate de aplicații deschise de inteligență artificială generativă, sunt indicate cu respectarea regulilor de evitare a plagiatului:

- Fragmentele de text reproduse sunt scrise între ghilimele, cu referința precisă a sursei;
- Rezumarea ideilor altor autori și/sau redarea/reformularea lor în cuvinte proprii conține referința precisă a sursei.
- Fragmentele generate de Open AI sunt menționate explicit.

Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Numele, prenumele

Semnătura

Data

Anexa 10. Exemple de înregistrări în lista bibliografică

1. Pentru cărți tipărite, monografii: **AUTOR(I). Titlu. Loc apariție: Editura, an apariție. Paginația (opțional). Număr ISBN**

[Bragaru, 2021] BRAGARU, Tudor. Auditul sistemului de management al securității informației. Complet de resurse educaționale digitale. Chișinău: Tipografia „Foxtrot”, 2021. 110 p. ISBN 978-9975-89-203-2

[Paladi, 2005] PALADI, Florentin. Sisteme complexe: modele analitice și numerice avansate de tip cluster. Chișinău: CEP USM, 2005. 174 p. ISBN 9975-70- 581-2

[Ciobanu, 2021] CIOBANU, Natalia. Aplicarea sistemelor informaționale în dirijarea și optimizarea stațiilor de epurare biologică a apelor uzate (SCADA). Teză de doctor în științe inginerești. Chișinău: UTM, 2021. 190 p. C.Z.U: 628.35:004.9 (478) (043.3)

[Ciobanu, 2021] CIOBANU, Natalia. Aplicarea sistemelor informaționale în dirijarea și optimizarea stațiilor de epurare biologică a apelor uzate (SCADA). Rezumatul tezei de doctor în științe inginerești. Chișinău: UTM, 2021. 33 p. C.Z.U: 628.35:004.9 (478) (043.3)

2. Pentru articole în reviste, articole/teze în conferințe: **AUTOR(I). Titlu. In: nume revistă sau conferință .Loc apariție: Editura, an apariție. Paginația (opțional). Număr ISBN**

[Ieșeanu] IEȘEANU, D., BRAGARU, T. Implementarea e-Learning în IP din RM. /In: Studia Universitatis Moldaviae, 2021, nr. 9 (149), Seria „Științe ale educației”. Chișinău: CEP USM, 2021, pp. 21-30. ISSN 1857-2103

[Croitor]. CROITOR, M., BRAGARU, T. Hierarchical item code structure in MOODLE. In: International Conference „Mathematics & Information Technologies: Research and Education”, Abstracts. Chișinău: CEP USM, 2024. pp. 79-80. ISBN 978-9975-62-535-7

3. Pentru Standarde, Acte normative/Legi, Strategii (fără autori, inclusiv pe Web)

[ISO 690] Standard Moldovenesc ISO 690:2022 – Information and documentation – Guidelines for bibliographic references and citations to information resources. Chișinău: ISM, 2022. 170p.

[DARM] Lege organică privind dreptul de autor și drepturile conexe, nr. LP230/2022 din 28.07.2022. [Accesată la 22.10.2024]. Disponibilă la adresa:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133204&lang=ro/

[SDE] Strategia de Dezvoltare „Educația – 2030” [Accesat la 22.10.2024]. Disponibil[la adresa:
https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-02-nu-900-mec-2022_1.pdf

Resurse informaționale nepublicate – disertații, teze de doctorat/autoreferate, teze de master, prezentări (in Power Point) , comunicări personale

Documentele nepublicate reprezintă un grup divers de resurse informaționale, precum, comunicări personale (*via Email, Chat, Messenger, Apeluri telefonice etc.*), manuscrise medievale sau moderne, date științifice brute, preprinturi, postprinturi, manuscrise ale publicațiilor științifice depuse, teze de doctorat și teze de master. Pentru detalii a se vedea subclauza 8.16 [ISO 690]

Elementele de metadate specifice tipului de resursă, care ar trebui incluse în descrierea resursei, includ: marcajul pentru manuscris, tipul de resursă, locația sau numele serviciului prin care este disponibilă sursa citată și altele.

[Zorea] ZOREA, Pinchas. Assessment of perceived image quality for smartphones with embedded. PhD Thesis in Informatique. Chișinău: USM, 2020, U.D.C.: 004.382.76:004.938:74(044)

[Bergmann] BERGMANN, Ran. Providing quality of information projects. Presented as manuscript, Abstract of the PhD Thesis in Informatique. Chișinău: CEP USM, 2019, U.D.C.: 004.382.76:004.932:77(042)

[PLATON] PLATON, Vlada. Agile-managementul proiectelor informaționale. Teza de master. Chișinău: Academia de Studii Economice din Moldova, Școala masterală de excelență în economie și business, Departamentul Informatică și Managementul Informației, 2021. C.Z.U.: 005.8:004(043)

[Franklin] FRANKLIN, Benjamin. 1786-07-03. [Scrisoare către Thomas Paine] Rațiune și religie, din Philadelphia. [comunicare personală].

[PINI] ZOREA, Pini. 26 dec. 2022, 18:16, Re: Merry Christmas and Happy New Year! E-mail pini.zorea@gmail.com, [comunicare personală].

[JULIA] SIROTA, Julia, יוליה סירוטה <jsirota1976@gmail.com>. 2020-10-23. [Mesaj direct privind organizarea susținerii tezei de doctor. [link Google Meet = https://meet.google.com/tnw-ttzh-vxv](https://meet.google.com/tnw-ttzh-vxv)]

[IEȘEANU] IEȘEANU, Dumitru. Totalurile Mesei Rotunde „Privind crearea unui Centru Republican Interinstituțional de EDL (CRI EDL) pentru ÎPT cu o platformă programo-tehnică unică. Prezentare. 2022. Disponibilă online la adresa: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cn7UmaxVqTD9UfUfZq2KJXx1YERBkfSA2Zpn-1Q7Qf0/edit?usp=sharing>. [Vizionat la 2024-10-23]

T. Bragaru, V. Ungureanu

**GHID METODIC PENTRU ELABORAREA TEZELOR
DE AN, DE LICENȚĂ ȘI DE MASTER**

Redactor: Ariadna Strungaru

Bun de tipar: 2024

Formatul 60 × 84 1/16

Coli de tipar 4,4 Coli editoriale 3,0

Centrul Editorial-Poligrafic al USM

MD 2009, mun. Chișinău, str. Al. Mateevici, 60