

I. PRELIMINARII

Practica de cercetare și elaborarea tezei de master prezintă o etapă obligatorie în dezvoltarea și pregătirea specialiștilor de o înaltă calificare din domeniul ingineriei sistemelor de calcul și tehnologiei informației care integrează multiple domenii conexe ale acestuia. Este de neimaginat existența unei economii moderne în care să lipsească specialiștii din domeniul Calculatoare și Rețele Informaționale. Ca exemplu pot fi menționate așa domenii ca: robotica, mecatronica, agrotroica, industria de producere, etc. care nu pot exista fără de implicarea specialiștilor menționați.

Obiectivele stagiului de practică:

Acumularea de cunoștințe și abilități specifice pentru proiectarea, dezvoltarea și implementarea sistemelor din domeniul Calculatoare și Rețele Informaționale care va permite absolventului:

- Să analizeze literatura din domeniul Calculatoare și Rețele Informaționale;
- Să dezvolte idei și teorii pentru soluționarea problemelor și sporirea performanțelor în domeniul sistemelor bazate pe calculatoare și rețele informaționale;
- Să poată formula și descrie algoritmi, procese, proceduri de actualizare și optimizare a sistemelor bazate pe calculatoare și rețele informaționale;
- Să aplice cunoștințele și abilitățile acumulate în dezvoltarea și promovarea sistemelor bazate pe calculatoare și rețele informaționale.

Competențe specifice:

După parcurgerea stagiului de practică de cercetare, studentul va avea cunoștințe și abilități privind:

* Dezvoltarea capacității de a identifica și de a dezvolta diverse tehnici, metode, metodologii de cercetare în domeniul științei calculatoare și rețele informaționale;

* Formarea deprinderilor de utilizare a metodelor și tehnicilor cantitative și calitative de studiu a situațiilor organizaționale;

* Atitudine corectă din punct de vedere științific și tehnic față de utilizarea metodelor și tehnicilor specifice științei calculatoare și rețele informaționale.

* Capacitatea de a identifica oportunitățile de formare continuă și de valorificare eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare;

* Asimilarea unor norme privind disciplina muncii.

II. PRECONDIȚII DE ACCES LA UNITATEA DE CURS/MODUL:

Pentru a atinge obiectivele prevăzute de stagiul de practică de cercetare studenții trebuie să posede cunoștințele prevăzute în programele de studii de licență, ciclu I: Calculatoare, Tehnologia Informației, Securitate Informațională, Microelectronica și Nanotehnologii, Inginerie Biomedicală. Absolvenții altor domenii înrudite pot fi admiși cu condiția susținerii diferenței de 30 de credite.

III. COMPETENȚELE CARE URMEAZĂ A FI DEZVOLTATE

Competențele formate în procesul efectuării stagiului de practică de cercetare și elaborarea tezei de master prezintă o etapă de finalizare a programului de studii și va servi ca bază pentru formarea competențelor profesionale în cadrul unităților de curs prevăzute în planul de studii pentru programul: Calculatoare și Rețele Informaționale.

Stagiul de practică prevede formarea următoarelor competențe profesionale și transversale:

CPI. Aplicarea fundamentelor de științe exacte și inginerie în domeniul calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor:

- ✓ Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmelor, metodelor și tehnicilor de descriere, modelare, verificare și implementare a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.

- ✓ Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Aplicarea unor paradigme teoretice în scopul elaborării modelelor comportamentale și algoritmilor de funcționare pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Evaluarea formală a caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare proiectate

CP2. Proiectarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

- ✓ Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații.
- ✓ Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații.
- ✓ Elaborarea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje de programare și descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii.
- ✓ Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici.
- ✓ Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.

CP4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.

- ✓ Identificarea și descrierea parametrilor de bază ale performanțelor echipamentelor digitale, sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Explicarea interacțiunii factorilor care determină parametrii de performanță a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru determinarea, calcularea și optimizarea parametrilor de performanță a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- ✓ Gestionarea ciclului de viață a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza evaluării performanțelor.
- ✓ Dezvoltarea de aplicații pentru monitorizarea și controlul parametrilor de bază a sistemelor hardware, software și de comunicații pentru îmbunătățirea și optimizarea performanțelor.

CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.

CT2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.

IV. ADMINISTRAREA UNITĂȚII DE CURS

Codul disciplinei	Anul predării	Semestrul	Numărul de ore				Evaluarea		
			Prelegeri	Seminare	Lucrări de laborator	Lucrul individual	Credite	Curentă	Finală
S.03.O.010	Învățământ cu frecvență								
	II	III	-	-	-	840	28	3 atestări	examen

V. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII, CONȚINUTURI ȘI METODE DIDACTICE APLICATE

Rezultatele învățării. Studentul trebuie:	Conținuturi		Metode de predare	Realizarea în timp (ore)*			
	Prelegeri	Lucru individual		învățământ cu frecvență		învățământ cu frecvență redusă	
				prelegeri	l. lab	prelegeri	l. lab
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modul de organizare a unei întreprinderi; Metodele de planificare a activităților; Structura clasică a unităților economice. <p>să fie capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> Să planifice activitatea unei întreprinderi. 	<p>Tema 1. Introducere. Studiul structurii organizaționale a locului de realizare a stagiului de practica. Domeniul de activitate și tehnologiile aplicate în procesul tehnologic de proiectare și dezvoltare.</p>	<p>Consultații Online pe platforma MS Teams și pe MOODLE: http://else.fcim.utm.md.</p>	<p>Pentru consultații: MS Teams, Moodle, Expunerea, Conversația, Cazuri de studiu.</p>	20	0		
<p>să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modul de utilizarea a surselor bibliografice; Metode științifice de analiză a cunoștințelor; Situația în domeniul de proiectare. <p>să fie capabil: Să aplice cunoștințele acumulate în elaborarea tezei de master.</p>	<p>Tema 2. Analiza surselor bibliografice. Stadiul actual al domeniului abordat în tematica tezei de master. Acumularea de informații și surse de referință pentru dezvoltarea compartimentului teoretic și aplicativ al tezei de master.</p>	<p>Consultații Online pe platforma MS Teams și pe MOODLE: http://else.fcim.utm.md.</p>	<p>Pentru consultații: MS Teams, Moodle, Expunerea, Conversația, Cazuri de studiu.</p>	50	50		

<p>să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectul tehnologic și metodologic al tezei de magistru; ▪ Metodele și modelele aplicate în domeniul tezei de master. <p>să fie capabil: Să aplice cunoștințele acumulate în elaborarea tezei de master.</p>	<p>Tema 3. Argumentarea tehnologică și metodologică a conținutului tezei de master. Selectarea metodelor și modele specifice domeniului de proiectare. Selectarea și argumentarea mediilor de dezvoltare și proiectare aplicativă a proiectului tezei de master.</p>	<p>Consultații Online pe planforma MS Teams și pe MOODLE: http://else.fcim.utm.md.</p>	<p>Pentru consultații: MS Teams, Moodle, Expunerea, Conversația, Cazuri de studiu.</p>	<p>100</p>	<p>100</p>		
<p>să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodele de proiectare a sistemelor la nivel conceptual; ▪ Proiectarea la nivel tehnologic a sistemelor. <p>să fie capabil: Să aplice cunoștințele acumulate în elaborarea tezei de master.</p>	<p>Tema 4. Elaborarea și descrierea modelelor funcționale, scheme de structură, funcționale și electrice de principiu, diagrame și algoritmi de funcționare a proiectului. Dezvoltarea produselor program, aplicații și module funcționale conform tematicii tezei de master.</p>	<p>Consultații Online pe planforma MS Teams și pe MOODLE: http://else.fcim.utm.md.</p>	<p>Pentru consultații: MS Teams, Moodle, Expunerea, Conversația, Cazuri de studiu.</p>	<p>110</p>	<p>110</p>		
<p>să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodele de scriere și redactare a raportului tezei de master. <p>să fie capabil: Să aplice cunoștințele acumulate în activitatea profesională.</p>	<p>Tema 5. Elaborarea raportului final al tezei de master. Prezentarea rapoartelor de evaluare curentă (30%, 70% și 100%) și promovarea proiectului în scopul implementării acestuia în diverse domenii aplicative.</p>	<p>Consultații Online pe planforma MS Teams și pe MOODLE: http://else.fcim.utm.md.</p>	<p>Pentru consultații: MS Teams, Moodle, Expunerea, Conversația, Cazuri de studiu.</p>	<p>150</p>	<p>150</p>		

VI. CONȚINUTUL PROIECTULUI DE AN


Proiect de an nu este planificat.

Este planificat Raportul la Teza de master specialitatea Calculatoare și Rețele Informaționale cu susținere publică a acesteia.

VII. SUGESTII PENTRU ACTIVITATEA INDIVIDUALĂ A STUDENȚILOR

Pe parcursul stagiului de practică, studenții realizează activități individuale, care vor permite de a proiecta și redacta raportul pentru susținerea tezei de master și conferirea titlului științific de Magistru în Știința Calculatoare și Rețele Informaționale.

Nr. crt.	Capitol, temă	Conținut activitate individuală	Durata, ore	Forma de control	Termeni de control (perioada)
1	T1 S1 LL1	Înșușire material teoretic	10	Verificare la examen	Evaluare curentă
		Pregătire seminar	-	Discuții seminar	
		Pregătire lucrare de laborator	-	Discuții LL	
		Studiu individual. Subiectul: Introducere. Studiul structurii organizaționale a locului de realizare a stagiului de practica. Domeniul de activitate și tehnologiile aplicate în procesul tehnologic de proiectare și dezvoltare.	10	Verificare îndeplinire sarcină	Evaluare 30%
2	T2 S2 LL2	Înșușire material teoretic	50	Verificare la examen	Evaluare curentă
		Pregătire seminar	-	Discuții seminar	
		Studiu individual. Subiectul: Analiza surselor bibliografice. Stadiul actual al domeniului abordat în tematica tezei de master. Acumularea de informații și surse de referință pentru dezvoltarea compartimentului teoretic și aplicativ al tezei de master.	50	Verificare îndeplinire sarcină	Evaluare 70%
		Pregătire lucrare de laborator	-	Discuții LL	
3	T3 S3 LL3	Înșușire material teoretic	100	Verificare la examen	Evaluare curentă
		Pregătire seminar	-	Discuții seminar	
		Pregătire lucrare de laborator	-	Discuții LL	

	CURRICULA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI			COD: F.01.O.004	
	Practica de cercetare și elaborarea tezei de master			DATA: 26.08.2023 PAGINA: 7/8	
		<p>Studiu individual.</p> <p>Subiecte: Argumentarea tehnologică și metodologică a conținutului tezei de master. Selectarea metodelor și modele specifice domeniului de proiectare. Selectarea și argumentarea mediilor de dezvoltare și proiectare aplicativă a proiectului tezei de master.</p>	100	Verificare îndeplinire sarcină	Evaluare 70%
4	T4 S4 LL4	Însușire material teoretic	110	Verificare la examen	Evaluare curentă
		Pregătire seminar	-	Discuții seminar	
		<p>Studiu individual.</p> <p>Subiecte: Elaborarea și descrierea modelelor funcționale, scheme de structură, funcționale și electrice de principiu, diagrame și algoritmi de funcționare a proiectului.</p> <p>Dezvoltarea produselor program, aplicații și module funcționale conform tematicii tezei de master.</p>	110	Discuții LL	Evaluare 100%
5	T5 S5	Însușire material teoretic	150	Verificare la examen	Examen final
		<p>Perfectarea raportului final:</p> <p>Elaborarea raportului final al tezei de master. Prezentarea rapoartelor de evaluare curentă (30%, 70% și 100%) și promovarea proiectului în scopul implementării acestuia în diverse domenii aplicative.</p>	150	Discuții seminar	
		Total:	840		

VIII. EVALUAREA UNITĂȚII DE CURS

Forma de învățământ	Periodică			Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2	Atestarea 2		
Cu frecvență	30%	70%	100%	15%	40%
Standard minim de performanță:					
Prezența și realizarea integrală a planului de activități prevazut pentru stagiul de practica de cercetare. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările curente și finală.					

	CURRICULA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI	COD: F.01.O.004
	Practica de cercetare și elaborarea tezei de master	DATA: 26.08.2023 PAGINA: 8/8

IX. LISTA DE SUBIECTE PENTRU EVALUĂRI PERIODICE ȘI CEA FINALĂ CHESTIONAR PENTRU ATESTĂRI/EVALUĂRI CURENTE

1. Evaluare curentă – 30% din teza de master;
2. Evaluare curentă – 70% din teza de master;
3. Evaluare curentă - 100% din teza de master

Lista de întrebări este determinată de tema și domeniul de aplicare a tezei de master.

CHESTIONAR PENTRU ATESTĂRI/EVALUĂRI FINALE Evaluare finală a tezei de master – susținerea publică a proiectului tezei de master.

Lista de întrebări este determinată de tema și domeniul de aplicare a tezei de master.

X. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Sudacevschi V., Ababii V., GHID: Elaborarea, redactarea și susținerea tezelor de master. FCIM, UTM, 2015, 41p.
2. <https://else.fcim.utm.md/course/view.php?id=535>
3. GHID: Elaborarea și susținerea tezelor de master. <https://utm.md/wp-content/uploads/2020/05/Ghid-Elaborarea-si-sustinerea-tezelor-de-master-Master.pdf>.
4. GHID: Privind elaborarea și susținerea tezelor de master. https://utm.md/acte_normative/interne/sustinereTezeMaster.pdf
5. GHID: Elaborarea, redactarea și susținerea tezelor de master. http://masterat.fcim.utm.md/informatii/proiectare%20tezei%20de%20master/-ghid_masterat_coperta.pdf.
6. GHID: pentru elaborarea și susținerea tezelor de master. https://www.upsc.md/wp-content/uploads/2017/02/univ_doc_intern_ghid_tez_master.pdf.