

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2024 - 2026

Universitatea Transilvania din Brașov

Programul de studii universitare de masterat	TEHNOLOGII MODERNE ÎN INGINERIA SISTEMELOR SOFT
Domeniul fundamental	Matematică și Științe ale naturii
Domeniul de masterat	Informatică
Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
Durata studiilor:	2 ani
Forma de învățământ:	cu frecvență
Tipul programului de masterat:	profesional

1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

La baza programului de master Tehnologii moderne în ingineria sistemelor soft stau, în principal, programele de studii de licență, acreditate în cadrul domeniului Informatică din Facultatea de Matematică și Informatică a Universității Transilvania din Brașov. Programul este proiectat astfel încât să asigure absolvenților lui cunoștințe, deprinderi și competențe de maximă actualitate și utilitate în industria softului. În acest scop evidențiem accentuata orientare a programului către tehnologiile cerute insistent în industria softului. Această orientare tehnologică este susținută, pe de o parte, de pregătirea deja primită, de către candidații vizați, în cadrul studiilor de licență, pe de altă parte, de aprofundarea cunoașterii tehnologiilor deja învățate și inițierea în utilizarea altor tehnologii cerute insistent în CV-ul dezvoltatorilor de către firmele de soft din țară și străinătate.

Nu în ultimul rând, prin planul de învățământ propus, acest program de studiu are în vedere și pregătirea studenților masteranzi în problematica studierii, specificării și dezvoltării noilor tehnologii utilizate în industria softului, precum și pregătirea absolvenților acestui program de masterat pentru specificul pregătirii în cadrul unui program doctoral.

Absolvenții acestui program de studiu vor avea cunoștințe și abilități care să le permită accesul la ocupații precum: analiști de sistem, proiectanți de software, proiectanți de sisteme web și multimedia, programatori de aplicații, designeri și administratori de baze de date, administratori de sistem, specialiști în rețele de calculatoare etc.

Limba de predare este româna.

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii constă în formarea specialistului cu studii de licență în domeniul informatică; programul de studii pregătește specialiști pentru ocupațiile de: programator, inginer de sistem în informatică, proiectant de sisteme informatice, cu orientare către dezvoltarea și implementarea sistemelor și aplicațiilor distribuite și mobile.

Obiectivul și profilul de competențe, dezvoltate în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor în învățământul superior, sunt prezentate sintetic mai jos și detaliate în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiective

- Formarea de specialiști pregătiți pentru abordarea proiectelor de dezvoltare în firmele IT, capabili să facă față schimbărilor, de a se integra în programe de dezvoltare tehnologică și științifică, de a dezvolta activități didactice;
- Dezvoltarea capacităților de comunicare și de integrare într-o colectivitate;
- Dezvoltarea personalității, a receptivității față de construcțiile teoretice și de utilitatea aplicațiilor;
- Formarea unui sistem de valori de etică profesională.

Ocupațiile asociate programului de studiu Informatică sunt înscrise în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) astfel: proiectant sisteme informatice (cod 251101).

Disciplinele incluse în planul de învățământ asigură absolventului capacitatea de a programa (scrie software) în diverse limbaje de programare, utilizând diverse tehnologii, conducând la proiectarea, implementarea, dezvoltarea, depanarea, testarea și întreținerea aplicațiilor software. Absolventul poate proiecta și implementa sisteme de gestiune a datelor, poate analiza și gestiona date diverse, și este pregătit pentru a urmări funcționarea, integrarea și întreținerea sistemelor de calcul. Poate gestiona accesul utilizatorilor la sisteme și poate realiza și gestiona documentații tehnice. De asemenea asigură instalarea, actualizarea, testarea și restaurarea sistemelor de calcul, inclusiv a sistemelor de operare, acordând pentru acestea asistență software și consultanță utilizatorilor.

Competențe profesionale:

CP1 Evaluează interacțiunea utilizatorilor cu aplicațiile TIC, integrează componente ale sistemului

CP2 Stabilește procese de date, administrează sisteme de colectare a datelor, dezvoltă aplicații de procesare de date, implementează procese privind calitatea datelor, realizează extragerea informațiilor din date

CP3 Gândește în mod abstract, ține pasul cu cele mai recente soluții privind sistemele informatice

CP4 Creează specificații de proiect, asigură managementul de proiect, gestionează proiectul de TIC, dezvoltă prototipul pentru software, utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator, verifică specificațiile oficiale pentru TIC, creează diagrama de proces.

CP5 Utilizează biblioteci de software, utilizează baze de date, creează softuri, proiectează interfețe între componente, utilizează sabloane de proiectare de software.

Competențe transversale:

CT1 Aplică competente de bază în materie de programare, operează echipamente hardware digitale

CT2 Utilizează software de comunicare și colaborare, efectuează căutări pe internet

CT3 Identifică probleme, soluționează probleme

CT4 Demonstrează angajament, gândește rapid, gândește analitic, își menține concentrarea pentru perioade lungi de timp

CT5 Lucrează în echipe, organizează informații, obiecte și resurse, dă dovadă de dorință de învățare, se adaptează la schimbare, face față stresului

Competențe profesionale și rezultatele învățării:

CP1 Evaluează interacțiunea utilizatorilor cu aplicațiile TIC, integrează componente ale sistemului

R.Î. 1.1 Absolventul evaluează modul în care utilizatorii interacționează cu aplicațiile TIC pentru a analiza comportamentul acestora, a extrage concluzii (de exemplu, cu privire la motivele, așteptările și obiectivele lor) și a îmbunătăți funcționalitățile aplicațiilor.

R.Î. 1.2 Absolventul selectează și utilizează tehnici și instrumente de integrare pentru a planifica și a pune în aplicare integrarea modulelor și a componentelor hardware și software într-un sistem.

CP2 Stabilește procese de date, administrează sisteme de colectare a datelor, dezvoltă aplicații de procesare de date, implementează procese privind calitatea datelor, realizează extragerea informațiilor din date

R.Î. 2.1 Absolventul utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a crea informații.

R.Î. 2.2 Absolventul dezvoltă și gestionează metode și strategii utilizate pentru a maximiza calitatea datelor și eficiența statistică în colectarea datelor, pentru a se asigura că datele culese sunt optimizate pentru prelucrare ulterioară.

- R.Î. 2.3 Absolventul creează software personalizat pentru prelucrarea datelor prin selectarea și utilizarea limbajului de programare informatică adecvat, pentru ca un sistem TIC să producă rezultate cerute pe baza contribuțiilor preconizate.
- R.Î. 2.4 Absolventul aplică tehnici de analiză, validare și verificare a calității datelor pentru verificarea integrității calității datelor.
- R.Î. 2.5 Absolventul explorează seturi mari de date pentru a releva modele utilizând statistici, sisteme de baze de date sau inteligența artificială și prezintă informațiile într-un mod ușor de înțeles.
- CP3** Gândește în mod abstract, ține pasul cu cele mai recente soluții privind sistemele informatice
- R.Î. 3.1 Absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizarile și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe.
- R.Î. 3.1 Absolventul colectează cele mai recente informații privind soluțiile existente în materie de sisteme de informații care integrează software și hardware, precum și componente de rețea.
- CP4** Creează specificații de proiect, asigură managementul de proiect, gestionează proiectul de TIC, dezvoltă prototipul pentru software, utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator, verifică specificațiile oficiale pentru TIC, creează diagrama de proces.
- R.Î. 4.1 Absolventul definește planul de lucru, durata, rezultatele, resursele și procedurile pe care trebuie să le urmeze un proiect pentru a-și atinge obiectivele. Descrie obiectivele proiectului, efectele, rezultatele și scenariile de punere în aplicare.
- R.Î. 4.2 Absolventul reduce datele la forma lor de bază corectă (forme normale) pentru a obține rezultate precum reducerea la minimum a dependenței, eliminarea redundanței, creșterea consecvenței.
- R.Î. 4.3 Absolventul se ocupă de planificarea, organizarea, controlul și documentarea procedurilor și a resurselor, cum ar fi capitalul uman, echipamentele și expertiza, pentru a atinge obiective și obiective specifice legate de sistemele, serviciile sau produsele TIC, în cadrul unor constrângeri specifice, cum ar fi domeniul de aplicare, timpul, calitatea și bugetul.
- R.Î. 4.4 Absolventul creează o primă versiune incompletă sau preliminară a unei aplicații software pentru a simula unele aspecte specifice ale produsului final.
- R.Î. 4.5 Absolventul utilizează instrumente software (CASE) pentru a sprijini ciclul de viață al dezvoltării, designul și implementarea software-ului și a aplicațiilor de înaltă calitate, care pot fi întreținute cu ușurință.
- R.Î. 4.6 Absolventul verifică corespondența dintre capacitățile, corectitudinea și eficiența algoritmului sau a sistemului intenționat și anumite specificații formale.
- R.Î. 4.7 Absolventul alcatuiește o diagramă care ilustrează progresul sistematic înregistrat pe parcursul unei proceduri sau al unui sistem utilizând linii de legătură și un set de simboluri.
- CP5** Utilizează biblioteci de software, utilizează baze de date, creează softuri, proiectează interfețe între componente, utilizează șabloane de proiectare de software.
- R.Î. 5.1 Absolventul utilizează colecții de coduri și pachete de software care capturează proceduri frecvent utilizate pentru a ajuta programatorii să-și simplifice munca.
- R.Î. 5.2 Absolventul utilizează instrumente software pentru gestionarea și organizarea datelor într-un mediu structurat constând în atribute, tabele și relații pentru a efectua căutări și a modifica datele stocate.
- R.Î. 5.3 Absolventul transpune o serie de cerințe într-un concept de software clar și organizat.
- R.Î. 5.4 Absolventul utilizează metode și instrumente de proiectare și de programare a interfeței pentru componentele și sistemele software.
- R.Î. 5.5 Absolventul utilizează soluții reutilizabile, întocmeste cele mai bune practici, în vederea îndeplinirii activităților comune de dezvoltare TIC în dezvoltarea și proiectarea de software.

Competențe transversale și rezultatele învățării

CT1Aplică competente de bază în materie de programare, operează echipamente hardware digitale

R.Î. 1.1. Absolventul enumeră instrucțiuni simple pentru un sistem informatic în vederea rezolvării problemelor sau a îndeplinirii sarcinilor la un nivel de bazăși cu orientări adecvate, dacă este necesar.

R.Î. 1.2. Absolventul utilizează echipamente precum monitor, mouse, tastatura, dispozitive de stocare, imprimante și scanere, pentru a efectua operațiuni precum conectarea, pornirea, oprirea, repornirea, salvarea fișierelor și alte operațiuni.

CT2Utilizează software de comunicare și colaborare, efectuează căutări pe internet

R.Î. 2.1. Absolventul utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

R.Î. 2.2. Absolventul caută date, informații și conținut, prin căutări simple în medii digitale.

CT3Identifică probleme, soluționează probleme

R.Î. 3.1. Absolventul identificăși detectează diverse probleme și aspecte și ia decizii cu privire la cea mai bună cale de urmat.

R.Î. 3.2. Absolventul raportează problemele în consecință atunci când este necesar.

R.Î. 3.3. Absolventul găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.

CT4Demonstrează angajament, gândește rapid, gândește analitic, își menține concentrarea pentru perioade lungi de timp

R.Î. 4.1. Absolventul demonstrează disponibilitatea de a-și asuma imediat sarcinile, chiar dacă acestea sunt dificile sau incomode.

R.Î. 4.2. Absolventul este în măsură să înțeleagăși să prelucreze cele mai importante aspecte ale faptelor și conexiunile acestora în mod rapid și precis.

R.Î. 4.3. Absolventul gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.

R.Î. 4.4. Absolventul rămâne concentrat pe o perioadă lungă de timp pentru a judeca corect și a lua decizii adecvate.

CT5Lucrează în echipe, organizează informații, obiecte și resurse, dă dovadă de dorință de învățare, se adaptează la schimbare, face față stresului

R.Î. 5.1. Absolventul lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcându-si partea lui în serviciul întregului.

R.Î. 5.2. Absolventul înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente. Organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii.

R.Î. 5.3. Absolventul dă dovadă de o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfacute doar prin învățare pe tot parcursul vieții.

R.Î. 5.4. Absolventul își schimbă atitudinea sau comportamentul pentru a se adapta modificărilor de la locul de muncă.

R.Î. 5.5. Absolventul gestionează provocările, perturbările și schimbările și se redresează în urma regreselor și a adversităților.

3. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4 semestre.

Număr de credite pe semestru: 30 de credite

Număr de ore de activități didactice /săptămână:

	Activități didactice	
	Anul I	Anul II
Sem. I	16	16
Sem. II	15	8

Numărul de săptămâni:

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe	Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	4	2	3	1	11
Anul II	14	12	3	4	2	3	1	-

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2-3, prin pachete de discipline de specialitate.

5. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Înscrierea în anul următor este condiționată de întrunirea condițiilor de promovare cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

6. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTERAT

Condițiile de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Metodologia de finalizare a studiilor, aprobată de Senatul Universității. Conform acestei metodologii, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

EXAMENUL DE DISERTAȚIE

- 1 Perioada de întocmire a disertației: semestrele 3 – 4;
- 2 Perioada de finalizare a disertației: ultimele 3 săptămâni din anul terminal;
- 3 Perioada de susținere a examenului de disertație: iulie, februarie.
- 4 Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

Aprobat în ședința
 Senatului Universității Transilvania
 din Brașov din data de
30 Septembrie 2024

ANUL I

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I									Semestrul II										
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Arhitectura sistemelor soft de tip "enterprise".Platforma NET.	DAP	DI	2	0	2	0	144	0	E	8												
2	Introducere în Data Science	DAP	DI	2	0	2	0	119	0	E	7												
3	Tehnici de programare distribuită	DAP	DI	2	0	2	0	144	0	E	8												
4	Programarea dispozitivelor mobile. Perspectiva Android	DAP	DI	2	0	2	0	119	0	E	7												
1	Algoritmi în optimizare combinatorie	DAP	DI									2	0	1	0	133	0	E	7				
2	Tehnologii moderne pentru OSX, IOS	DS	DI									2	0	2	0	119	0	C	7				
3	etică și integritate academică	DAP	DI									1	0	0	0	36	0	C	2				
Total				8	0	8	0	526	0	E	C	V	30	5	0	3	0	288	0	E	C	V	16
Total ore didactice pe săptămână				16									8										

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I									Semestrul II										
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
4	Dezvoltarea orientată pe componente	DS	DO									2	0	2	0	119	0	E	7				
4	Tehnologii ORM	DS	DO									2	0	2	0	119	0	E	7				
5	Programarea dispozitivelor mobile. Perspectiva Windows	DAP	DO									2	0	2	0	119	0	E	7				
5	Big Data și Machine Learning	DAP	DO									2	0	2	0	119	0	E	7				
Total				0	0	0	0	0	0	E	C	V	0	4	0	4	0	238	0	E	C	V	14
Total ore didactice pe săptămână				0									8										

Legendă:

C₁ = criteriul conținutului; DAP – discipline de aprofundare DS – discipline de sinteză DCA – discipline de cunoaștere avansată
 C₂ = criteriul obligativității; DI – discipline obligatorii (impose) DO – discipline opționale DFC – discipline facultative

RECTOR,

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

DECAN,

CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU

Programul de studii universitare de masterat: **Tehnologii moderne în ingineria sistemelor soft**
Domeniul fundamental: **Matematică și Științe ale naturii**
Domeniul de masterat: **Informatică**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **Zi**
Tipul masteratului: **profesional**

SI = ore de studiu individual

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Programare funcțională nesecvențială	DAP	DI	2	0	2	0	119	0	E	7												
2	Elemente avansate de grafică computațională	DAP	DI	2	0	1	0	158	0	E	8												
1	Practică de specialitate	PS	DI									0	0	0	4	202	0	C	10				
2	Practică pentru elaborarea disertației	PLD	DI									0	0	0	4	452	0	C	20				
Total				4	0	3	0	277	0	E	C	V	15	0	0	0	8	654	0	E	C	V	30
										2	0	0								0	2	0	
Total ore didactice pe săptămână				7								8											

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
3	Administrarea rețelelor de calculatoare	DAP	DO	2	0	2	0	119	0	E	7												
3	Securitatea sistemelor IT	DAP	DO	2	0	2	0	119	0	E	7												
4	Grid computing	DAP	DO	2	0	2	0	144	0	E	8												
4	Cloud computing	DAP	DO	2	0	2	0	144	0	E	8												
Total				4	0	4	0	263	0	E	C	V	15	0	0	0	0	0	0	E	C	V	0
										2	0	0								0	0	0	
Total ore didactice pe săptămână				8								0											

Legendă:

C₁ = criteriul conținutului;

C₂ = criteriul obligativității;

DAP – discipline de aprofundare DS – discipline de sinteză

DI – discipline obligatorii (impuse)

DCA – discipline de cunoaștere avansată

DFC – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU

Ministerul Educației
 Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Matematică și Informatică
 Programul de studii universitare de masterat: **Tehnologii moderne în ingineria sistemelor soft**
 Domeniul fundamental: **Matematică și Științe ale naturii**
 Domeniul de masterat: **Informatică**
 Durata studiilor: **2 ani**
 Forma de învățământ: **Zi**
 Tipul masteratului: **profesional**

BILANȚ GENERAL I

Nr crt	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Obligatorii	336	194	530	70.29	46	45
2	Opționale	112	112	224	29.71	14	15
TOTAL		754				60	60
3	Facultative	0	0	0	0	0	0

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %
1	Disciplină de aprofundare	336	210	546	72.41
2	Disciplină de sinteză	112	0	112	14.85
3	Practică de specialitate (NU SE INMULTESC)	0	48	48	6.37
4	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație (NU SE INMULTESC)	0	48	48	6.37
	Total	448	306	754	100

BILANȚ GENERAL III

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %
1	Practică de specialitate (NU SE INMULTESC)	0	48	48	50
2	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație (NU SE INMULTESC)	0	48	48	50
	Total	0	96	96	100

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE



DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU