PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
al promoției 2026 - 2028

Universitatea Transilvania din Braşov

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

1. OBIECTIVE DE FORMARE

Programul de masterat *Tehnologii moderne în ingineria sistemelor soft* este proiectat astfel încât să asigure absolvenților cunoştințe, deprinderi şi competențe de maximă actualitate şi utilitate în industria softului. În acest scop, evidențiem orientarea programului către tehnologiile cerute de industria softului. Această orientare tehnologică este susținută, pe de o parte, de pregătirea deja primită, de către candidații vizați, în cadrul studiilor de licență și, pe de altă parte, de aprofundarea cunoaşterii tehnologiilor deja învățate şi inițierea în utilizarea altor tehnologii cerute de către firmele de soft din țară şi străinătate.
Obiectivul general al programului de studii constă în formarea specialistului cu studii 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 şi cu cadrul național al calificărilor în învățământul superior sunt prezentate sintetic mai jos și detaliate în fișele disciplinelor din planul de învățământ. Limba de predare este româna.
Programul are la bază un demers integrat, ce îmbină teoria cu aplicațiile, în acord cu cerințele Cadrului Național al Calificărilor pentru nivelul 7 – masterat.

2. COMPETENȚE ȘI REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) prin urmatoarele ocupații care pot fi practicate pe piața muncii:
Cod COR: 251101 / Denumire cor: proiectant sisteme informatice
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.
Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii şi cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)

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

Rezultateleînvățării

1. 1. **Cunoștințe**

R.Î. 1.1.1. Absolventul evaluează modul în care utilizatorii interacționează cu aplicațiile TIC pentru a analiza comportamentul acestora, a extrage concluzii (de exemplu, cu privire la motivele, asteptările și obiectivele lor) și a îmbunatăți functionalitățile aplicațiilor.

1. 2. **Abilități**

R.Î. 1.2.1. 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.

1. 3. **Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 1.3.1. Absolventul demonstrează inițiativă intelectuală înaplicarea de metodeștiințifice de actualitate.

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.

Rezultateleînvățării

2.1. **Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1. Absolventul utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a crea informații.

R.Î. 2.1.2. 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.

2.2. **Abilități**

R.Î. 2.2.1. 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. 2.2.2. 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. 2.2.3. Absolventul aplică tehnici de analiză, validare și verificare a calității datelor pentru verificarea integrității calității datelor.

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Absolventul gestionează activități profesionale individuale sau de grup în mod responsabil.

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

Rezultateleînvățării

3.1. **Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. 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.

3.2. **Abilități**

R.Î. 3.2.1. 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.

3.3. **Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 3.3.1. Absolventul demonstrează/are autonomie în învățare și în rezolvarea problemelor profesionale.

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.

Rezultatele nvățării

4.1. **Cunoștințe**

R.Î. 4.1.1. Absolventul definește planul de lucru, durata, rezultatele, resursele și procedurile pe care trebuie sa le urmeze un proiect pentru a-și atinge obiectivele. Descrie obiectivele proiectului, efectele, rezultatele și scenariile de punere în aplicare.

R.Î. 4.1.2. Absolventul verifică corespondența dintre capacitățile, corectitudinea și eficiența algoritmului sau a sistemului intenționat și anumite specificații formale.

4.2. **Abilități**

R.Î. 4.2.1. 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. 4.2.2. Absolventul creează o primă versiune incompletă sau preliminară a unei aplicații software pentru a simula unele aspecte specifice ale produsului final.

R.Î. 4.2.3. Absolventul utilizează instrumente software (CASE) pentru a sprijini ciclul de viață al dezvoltarii, designul și implementarea software-ului și a aplicațiilor de înaltă calitate, care pot fi întreținute cu usurință.

R.Î. 4.2.4. Absolventul alcatuiește o diagramă care ilustrează progresul sistematic înregistrat pe parcursul unei proceduri sau al unui sistem utilizând linii de legaturăși un set de simboluri.

4.3. **Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 4.3.1. 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.

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

Rezultatele învățării

5.1. **Cunoștințe**

R.Î. 5.1.1. Absolventul transpune o serie de cerințe într-un concept de software clar și organizat.

5.2. **Abilități**

R.Î. 5.2.1. Absolventul utilizează colecții de coduri și pachete de software care capturează proceduri frecvent utilizate pentru a ajuta programatorii să-și simplifice munca.

R.Î. 5.2.2. Absolventul utilizează instrumente software pentru gestionarea și organizarea datelor într-un mediu structurat constând în atribute, tabele și relații pentru a efectua căutari și a modifica datele stocate.

R.Î. 5.2.3. Absolventul utilizează metode și instrumente de proiectare și de programare a interfeței pentru componentele și sistemele software.

R.Î. 5.2.4. Absolventul utilizează soluții reutilizabile, întocmeste cele mai bune practici, în vederea îndeplinirii activităților comune de dezvoltare TIC în dezvoltarea și proiectarea de software.

5.3. **Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 5.3.1. Absolventul își adaptează comportamentele și strategiile proprii la cerințele mediului profesional.

Competențe transversale și rezultatele învățării

CT1. Aplică competențe 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.

CT2. Utilizează software de comunicare și colaborare, efectueaza 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.

CT3. Identifică 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.

CT4. Demonstrează 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 masură 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 rationamentul 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.

CT5. Lucrează 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 pozitiva față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfacute doar prin învațare 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	12	14
Sem. II	16	0

Numărul de săptămâni:

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

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studiiesteasiguratăprin 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 OBȚINEREA 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.

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea Transilvania din Brașov — Plan de învățământ valabil în an universitar 2026-2027

Facultatea de Matematică și Informatică

Programul de studii universitare de masterat**: TEHNOLOGII MODERNE ÎN INGINERIA SISTEMELOR SOFT**

Domeniul fundamental: **Matematică şi Ştiințe ale naturii**

Domeniul de masterat: **Informatică**

Durata studiilor: **2** ani

Forma de învățământ: **Cu frecvență**

ANUL I

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: **Obligatoriu**	C_1**	C_2**	Semestrul I									Semestrul II								
				C	**S**	**L**	**P**	**Pr**	**SI**	**Aint**	**V**	**Cr**	**C**	**S**	**L**	**P**	**Pr**	**SI**	**Aint**	**V**	**Cr**
1	Arhitectura sistemelor soft de tip "enterprise".Platforma NET.	DS	DOB	1	0	2	0	0	198	0	E	8									
2	Introducere în Data Science	DS	DOB	2	0	2	0	0	184	0	E	8									
3	Tehnici de programare distribuită	DS	DOB	2	0	2	0	0	184	0	E	8									
4	Etică și integritate academică II	DC	DOB	1	0	0	0	0	166	0	V	6									
5	Algoritmi în optimizare combinatorie	DS	DOB										1	0	2	0	0	138	0	E	6
6	Tehnologii moderne pentru OSX, IOS	DF	DOB										2	0	2	0	0	124	0	V	6
7	Introducere în Procesarea Limbajului Natural	DS	DOB										1	0	2	0	0	138	0	E	6
Total				6	0	6	0	0	732	0	**E** **C** **V** 3 0 1	30	4	0	6	0	0	400	0	**E** **C** **V** 2 0 1	18
Total ore didactice pe săptămână				12									10								

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: **Optional**	C_1**	C_2**	Semestrul I									Semestrul II								
				C	**S**	**L**	**P**	**Pr**	**SI**	**Aint**	**V**	**Cr**	**C**	**S**	**L**	**P**	**Pr**	**SI**	**Aint**	**V**	**Cr**
1	Dezvoltarea orientată pe componente	DF	DOP										1	0	2	0	0	138	0	E	6
1	Tehnologii ORM	DF	DOP										1	0	2	0	0	138	0	E	6
2	Programarea dispozitivelor mobile. Perspectiva Windows	DS	DOP										1	0	2	0	0	138	0	E	6
2	Big Data și Machine Learning	DS	DOP										1	0	2	0	0	138	0	E	6
Total				0	0	0	0	0	0	0	**E** **C** **V** 0 0 0	0	2	0	4	0	0	276	0	**E** **C** **V** 2 0 0	12
Total ore didactice pe săptămână				0									6								

Legendă:

C_1* = *criteriul conținutului*: **DF**– Discipline fundamentale; **DS** – discipline de specializare; **DC**– discipline complementare

C_2** = *criteriul obligativității*: **DOB** – discipline obligatorii (impuse); **DOP**–discipline opționale; **DFA**–disciplinefacultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea Transilvania din Brașov — Plan de învățământ valabil în an universitar 2027-2028

Facultatea de Matematică și Informatică

Programul de studii universitare de masterat**: TEHNOLOGII MODERNE ÎN INGINERIA SISTEMELOR SOFT**

Domeniul fundamental: **Matematică şi Ştiințe ale naturii**

Domeniul de masterat: **Informatică**

Durata studiilor: **2** ani

Forma de învățământ: **Cu frecvență**

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: **Obligatoriu**	C_1**	C_2**	Semestrul I									Semestrul II								
				C	S	L	P	Pr	SI	Aint	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	Aint	V	Cr
1	Elemente avansate de grafică computațională	DS	DOB	2	0	2	0	0	124	0	E	6									
2	Procesarea imaginilor cu ajutorul algoritmilor inteligenți - Modul 1	DF	DOB	1	0	1	0	0	152	0	E	6									
3	Procesarea imaginilor cu ajutorul algoritmilor inteligenți - Modul 2	DF	DOB	1	0	1	0	0	152	0	E	6									
4	Practică de specialitate	PS	DOB										0	0	0	0	8	450	0	V	15
5	Practică pentru elaborarea disertației	PLD	DOB										0	0	0	0	5	300	0	V	10
6	Activitate de cercetare	PC	DOB										0	0	0	0	1	150	0	V	5
Total				4	0	4	0	0	428	0	E C V: 3 0 0	18	0	0	0	0	14	900	0	E C V: 0 0 3	30
Total ore didactice pe săptămână				8									0								

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: **Optional**	C_1**	C_2**	Semestrul I									Semestrul II								
				C	S	L	P	Pr	SI	Aint	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	Aint	V	Cr
1	Administrarea rețelelor de calculatoare	DS	DOP	1	0	2	0	0	138	0	E	6									
1	Securitatea sistemelor IT	DS	DOP	1	0	2	0	0	138	0	E	6									
2	Grid computing	DS	DOP	1	0	2	0	0	138	0	E	6									
2	Cloud computing	DS	DOP	1	0	2	0	0	138	0	E	6									
Total				2	0	4	0	0	276	0	E C V: 2 0 0	12	0	0	0	0	0	0	0	E C V: 0 0 0	0
Total ore didactice pe săptămână				6									0								

Legendă:

C_1* = *criteriul conținutului*: **DF**– Discipline fundamentale; **DS** – discipline de specializare; **DC**– discipline complementare

C_2** = *criteriul obligativității*: **DOB** – discipline obligatorii (impuse); **DOP**–discipline opționale; **DFA**–disciplinefacultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU

Universitatea Transilvania din Braşov
Facultatea de Matematică şi Informatică
Programul de studii universitare de masterat: **TEHNOLOGII MODERNE ÎN INGINERIA SISTEMELOR SOFT**
Domeniul fundamental: **Matematică şi Ştiințe ale naturii**
Domeniul de masterat: **Informatică**
Durata studiilor: **2** ani
Forma de învățământ: **Cu frecvență**

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %
1	Obligatoriu	308	126	434	72.09
2	Optional	84	84	168	27.91
	Total	392	210	602	100

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %
1	Practică de cercetare	0	1	1	0.17
2	Discipline fundamentale	98	56	154	25.58
3	Discipline de specializare	280	140	420	69.77
4	Discipline complementare	14	0	14	2.33
	Total	392	210	602	100

BILANȚ GENERAL III

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %
1	Practică de cercetare	0	1	1	7.14
	Total	0	14	14	100

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU