

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2023 - 2025

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

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

Competențe profesionale:

- Specificarea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor soft folosind: limbaje procedurale, limbaje orientate pe obiecte, limbaje declarative, baze de date, metodologii și platforme de dezvoltare;
- Operarea, utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, a rețelelor de calculatoare, a sistemelor de gestiune a bazelor de date;
- Învățarea sau realizarea unor tehnologii noi;
- Documentarea și realizarea lucrărilor științifice cu pronunțat caracter aplicativ în ingineria sistemelor soft;

Competențe transversale:

- Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul științific și tehnologic, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională;
- Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare interpersonală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;
- Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele societății informaționale.

Ocupațiile asociate programului de studii Informatică aplicată sunt înscrise în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS), astfel: proiectant sisteme informatice (cod 251101). Un absolvent este calificat pentru a programa (a scrie software) în diverse limbaje de programare, utilizând diverse tehnologii, conducând la proiectarea, implementarea, dezvoltarea, depanarea, testarea și întreținerea aplicațiilor software. Proiectează și implementează sisteme de gestiune a datelor. Analizează și gestionează date diverse, inclusiv baze de date. Gestionează accesul utilizatorilor la sisteme. Gestionează documentațiile tehnice, acordând asistență software și consultanță utilizatorilor privind modul de utilizare.

Competențe profesionale și rezultatele învățării:

Cp1. Programarea în limbaje de nivel înalt

R.Î. 1.1. Absolventul poate să scrie cod clar și bine structurat în limbaje de programare specifice.

R.Î. 1.2. Absolventul poate să utilizeze biblioteci și framework-uri pentru îmbunătățirea performanțelor și funcționalitatea aplicațiilor software.

R.Î. 1.3. Absolventul poate să dezvolte aplicații complexe cu cerințele propuse de către utilizatori.

R.Î. 1.4. Absolventul poate să aplice metodele și principiile folosind tehnologii specifice

Cp2 Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice

R.Î. 2.1. Absolventul poate să elaboreze proiecte și lucrări informatice folosind limbaje specifice

R.Î. 2.2. Absolventul poate să întrețină și să actualizeze aplicații software existente

R.Î. 2.3. Absolventul poate să lucreze în echipă pentru a dezvolta aplicații informatice folosind limbaje specifice

Cp3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar

R.Î. 3.1. Absolventul poate utiliza instrumente informatice (folosind tehnologii specifice) pentru a colecta, analiza și interpreta date din diferite domenii de activitate

R.Î. 3.2. Absolventul poate evalua și a selecta instrumente informatice adecvate pentru rezolvarea problemelor interdisciplinare

R.Î. 3.3. Absolventul poate să comunice și să colaboreze eficient cu specialiști din alte domenii, utilizând instrumente informatice specifice.

Cp4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale

R.Î. 4.1. Absolventul poate să utilizeze modele formale și teorii matematice pentru a rezolva probleme din diverse domenii ale informaticii

R.Î. 4.2. Absolventul poate să utilizeze concepte și tehnici matematice pentru a analiza și proiecta algoritmi și structuri de date folosind tehnologii specifice.

R.Î. 4.3. Absolventul poate să utilizeze modele formale pentru a proiecta sisteme informatice sigure și fiabile.

R.Î. 4.4. Absolventul poate să utilizeze modele formale pentru a verifica corectitudinea programelor.

Cp5 Proiectarea și gestiunea bazelor de date

R.Î. 5.1. Absolventul poate să proiecteze scheme de baze de date eficiente și bine structurate.

R.Î. 5.2. Absolventul poate să utilizeze limbaje de interogare pentru a accesa și manipula datele din bazele de date

R.Î. 5.3. Absolventul poate să implementeze și să gestioneze sisteme de gestiune a bazelor de date (SGBD).

R.Î. 5.4. să stabilească configurarea și administrarea rețelelor de calculatoare

R.Î. 6.2. Absolventul poate să stabilească configurarea și administrarea principalele protocoale de rutare

R.Î. 6.3. Absolventul poate să stabilească metodele de structurare și administrare a dispozitivelor

R.Î. 6.4. Absolventul poate să verifice aplicațiile de administrarea rețelelor de calculatoare

Competențe transversale și rezultatele învățării

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională;

R.Î. 1.1. Absolvenții vor fi capabili să de a-si organiza și gestiona timpul și resursele pentru a atinge obiectivele de învățare

R.Î. 1.2. Absolvenții vor fi capabili să desfășoare activitate creatoare, să se dezvolte profesional și să abordeze noi domenii, adaptându-se cerințelor nou apărute

CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;

R.Î. 2.1 Absolvenții vor putea utiliza instrumente și tehnici de comunicare pentru a rezolva probleme și a dezvolta soluții

R.Î. 2.2 Absolvenții vor relaționa și colabora cu grupuri diverse, inclusiv cu persoane din alte culturi sau medii socio-economice.

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

R.Î. 3.1. Absolvenții vor utiliza metode și tehnici eficiente de învățare pentru a-și îmbunătăți performanța academică.

R.Î. 3.1 Absolvenții vor utiliza instrumente și tehnici eficiente pentru a informa și comunica informații complexe într-un mod clar și concis.

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: 16

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	2	1	11
Anul II	14	12	3	2	1	2	1	-

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative.

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.

7. PREGĂTIREA PENTRU OCUPAREA PRIN CONCURS A UNUI POST ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ (gimnazial, liceal sau superior în domeniul de licență) absolventul trebuie să posede Certificatul de absolvire a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic (DPPD). Formarea psiho-pedagogică pentru obținerea Certificatului de absolvire a DPPD se face în urma parcurgerii a două module de cursuri:

Modul I (30 credite) – care se desfășoară suplimentar, în paralel cu studiile de licență sau în regim postuniversitar, la finalizarea căruia se obține Certificat de absolvire (modul I).

Modul II (30 credite) – care se desfășoară după licență, fie în paralel cu perioada studiilor de masterat, fie în regim postuniversitar. Acesta se finalizează cu Certificat de absolvire (nivel de aprofundare).

Programul de studii pentru formarea psiho-pedagogică (care permite exercitarea profesiei didactice) este coordonat de Departamentul pentru Pregătirea Cadrelor didactice din cadrul Universității.

 CONFORM CU ORIGINALUL

Ministerul Educației
Universitatea Transilvania din Brașov

Plan de învățământ valabil în an universitar 2023-2024

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

Aprobat în ședința
Senatului Universității Transilvania
din Brașov din data de
29 septembrie 2023

ANUL I

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I							Semestrul II										
				C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr				
1	Arhitectura sistemelor soft de tip "enterprise". Platforma NET.	DAP	DI	2	0	2	0	144	E	8											
2	Introducere în Data Science	DAP	DI	2	0	2	0	119	E	7											
3	Tehnici de programare distribuită	DAP	DI	2	0	2	0	144	E	8											
4	Programarea dispozitivelor mobile. Perspectiva Android	DAP	DI	2	0	2	0	119	E	7											
1	Algoritmi în optimizare combinatorie	DAP	DI								2	0	1	0	133	E	7				
2	Tehnologii moderne pentru OSX, IOS	DS	DI								2	0	2	0	119	C	7				
3	Etică și integritate academică	DAP	DI								1	0	0	0	36	C	2				
Total				8	0	8	0	526	E	C	V	30	5	0	3	0	288	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	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr				
4	Dezvoltarea orientată pe componente	DS	DO								2	0	2	0	119	E	7				
4	Tehnologii ORM	DS	DO								2	0	2	0	119	E	7				
5	Programarea dispozitivelor mobile. Perspectiva Windows	DAP	DO								2	0	2	0	119	E	7				
5	Big Data și Machine Learning	DAP	DO								2	0	2	0	119	E	7				
Total				0	0	0	0	0	E	C	V	0	4	0	4	0	238	E	C	V	14
Total ore didactice pe săptămână				0							8										

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului;

C₂** = criteriul obligativității;

DAP – discipline de aprofundare
DI – discipline obligatorii (impuse)

DS – discipline de sinteză
DO – discipline opționale

DCA – discipline de cunoaștere avansată
DFc – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. OVIDIU POPESCU



[Handwritten signature]

DECAN,
PROF. DR. DORINA RADUCANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU

[Handwritten signature]

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**

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I							Semestrul II										
				C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr				
1	Programare funcțională nesecvențială	DAP	DI	2	0	2	0	119	E	7											
2	Elemente avansate de grafică computațională	DAP	DI	2	0	1	0	158	E	8											
1	Practică de specialitate	PS	DI								0	0	0	4	202	C	10				
2	Practică pentru elaborarea disertației	PLD	DI								0	0	0	4	452	C	20				
Total				4	0	3	0	277	E	C	V	15	0	0	0	8	654	E	C	V	30
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	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr			
3	Administrarea rețelelor de calculatoare	DAP	DO	2	0	2	0	119	E	7										
3	Securitatea sistemelor IT	DAP	DO	2	0	2	0	119	E	7										
4	Grid computing	DAP	DO	2	0	2	0	144	E	8										
4	Cloud computing	DAP	DO	2	0	2	0	144	E	8										
Total				4	0	4	0	263	E	C	V	15	0	0	0	0	E	C	V	0
Total ore didactice pe săptămână				8							0									

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului;

C₂** = criteriul obligativității;

DAP – discipline de aprofundare
DI – discipline obligatorii (impuse)

DS – discipline de sinteză
DO – discipline opționale

DCA – discipline de cunoaștere avansată
DFc – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. OVIDIU POPESCU



DECAN,
PROF. DR. DORINA RADUCANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. 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

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligatoriu	336	194	530.00	70.29	
2	Optional	112	112	224.00	29.71	
	Total	448	306	754	100	

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
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 %	Standard ARACIS
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,
 PROF. DR. OVIDIU POPESCU



DECAN,
 PROF. DR. DORINA RADUCANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
 CONF. DR. ADRIAN MARIUS DEACONU