

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT **al promoției 2024 - 2026**

Universitatea Transilvania din Brașov

Programul de studii universitare demasterat	Securitate Cibernetică (în limba engleză)
Domeniul fundamental	Științe ingineresti
Domeniul de masterat	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Facultatea	Facultatea de Inginerie electrică și știința calculatoarelor
Durata studiilor:	2 ANI
Forma de învățământ:	cu frecvență

1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

Programul de masterat se încadrează la domeniul fundamental Științe ingineresti, domeniul de studii universitare de masterat Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, ramura de știință Inginerie electrică, electronică și telecomunicații.

Programul se adresează în principal studenților absolvenți ai unui ciclu de licență din domeniile Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale și Calculatoare și tehnologia informației, dar poate fi urmat și de absolvenți ai unor programe cu profil apropiat.

Programele de licență acreditate la Universitatea Transilvania din Brașov în domeniul menționat sunt Electronica aplicată (înființată în anul 1990, acreditat în anul 1997, reacreditat în anii 2004, 2009, 2014, 2018) și Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații (înființat în anul 2002, cu denumirea Telecomunicații) - acreditat în 2010 și reacreditat în 2015. La Universitatea Transilvania din Brașov mai funcționează programele de studii de licență Calculatoare și Tehnologia informației din domeniul Calculatoare și tehnologia informației, programe autorizate să funcționeze provizoriu în anul 2007 și acreditate în anii 2014, 2018.

Programul pregătește specialiști pentru integrarea rapidă pe piața muncii. Ocupațiile vizate se încadrează în majora 2, subgrupele majore 21, Specialiști în domeniul științei și ingineriei, și 25, Specialiști în tehnologia informației și comunicațiilor. Ocupația Inginer de securitate cibernetică nu este încă definită în COR; evoluția societății umane către o societate informațională în care internetul și tehnologiile aferente, conectivitatea și impunerea Industry 4.0, atrage după sine nevoia de specialiști în acest domeniu.

Limba de predare pentru acest program este limba engleză.

Observație:

Studiile universitare de masterat asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale (inclusiv prin introducerea de cursuri specifice școlii doctorale).

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de masterat este de a dezvolta deprinderi și competențe pentru o carieră profesională /de cercetare în interacțiunea ramurilor de știință și tehnologie de electronică, comunicații digitale, ingineria calculatoarelor și tehnologia informației. Totodată, se urmărește formarea de capabilități de a administra și a transforma contextul de studiu sau de lucru la cerințe noi, neprevizibile, care solicită abordări strategice noi în situația dinamică a tehnologiei în electronica programată, cu extensii și către comunicațiile digitale, urmărind să se respecte și cerințele EQF-Level 7 – Master.

Scopul masteratului este de a asigura deprinderi și competențe pentru o carieră profesională/de cercetare pentru proiectarea și implementarea securității cibernetice la nivel de organizație, local, național și regional. Pregătirea specialiștilor în securitate cibernetică va fi bazată pe prezentarea conceptelor de securitate cibernetică, infrastructuri critice, securitate informațională și pe dobândirea de abilități practice în ce privește determinarea amenințărilor, riscurilor și vulnerabilităților de securitate cibernetică și de gestionare rapidă și eficientă a sistemelor în cazul unor incidente de securitate.

Obiectivele și profilul de competente dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Competențe profesionale

Absolventul

C1. Gestionează securitatea sistemului

R.1.1.1. Analizează activele critice ale unei întreprinderi și identifică punctele slabe și vulnerabilitățile care au condus la intruziune sau atac.

R.1.1.2. Aplică tehnici de detectare pentru securitate.

R.Î.1.3. Înțelege tehnicile de atac cibernetic și pune în aplicare contramăsuri eficiente

C2. Defineste politici de securitate

R.Î.2.1. Concepe și execută un set de norme și politici scrise care au scopul de a asigura o organizare în ceea ce privește constrângerile legate de comportamentul partilor interesate, constrângerile mecanice de protecție și constrângerile legate de accesul la date.

C3. identifica riscurile la adresa securitatii TIC

R.Î.3.1. Aplica metode și tehnici de identificare a eventualelor amenințări la adresa securității, a breselor de securitate și a factorilor de risc prin utilizarea de instrumentele TIC pentru supravegherea sistemelor TIC, analizarea riscurilor, a vulnerabilităților și a amenințărilor și evaluarea planurilor de urgență.

C4. Implementează gestionarea riscurilor în TIC

R.Î.4.1. Dezvolta și implementează proceduri pentru identificarea, evaluarea, tratarea și atenuarea riscurilor TIC, cum ar fi accesul neautorizat sau scurgerile de date, în conformitate cu strategia, procedurile și politicile de risc ale societății.

R.Î.4.2. Analizează și gestionează riscurile și incidentele de securitate.

R.Î.4.3. Recomanda măsuri de îmbunătățire a strategiei de securitate digitală.

C5. Efectuează audituri în TIC

R.Î.5.1. Organizează și efectuează audituri în vederea evaluării sistemelor TIC, a conformității componentelor sistemelor, a sistemelor informatice de prelucrare a informațiilor și a securității informațiilor.

R.Î.5.2. Identifică și colectează eventualele probleme critice și recomandă soluții bazate pe standardele și soluțiile necesare.

C6. Gestionează conformitatea cu standardele de securitate în TI

R.Î.6.1. Îndrumă punerea în aplicare și îndeplinirea standardelor, a celor mai bune practici și a cerințelor legale în materie de securitate a informațiilor relevante la nivelul industriei.

C7. Protejează dispozitive TIC

R.Î.7.1. Protejează dispozitive TIC și conținutul digital și înțelege riscurile și amenințările din mediile digitale.

R.Î.7.2. Cunoaște măsurile de siguranță și securitate și ține seama în mod corespunzător de încredere și de viața privată.

R.Î.7.3. Utilizează instrumente și metode care să maximizeze securitatea dispozitivelor și informațiilor TIC prin controlul accesului, cum ar fi parolele, semnăturile digitale, biometria și sistemele de protecție precum firewall, antivirus, filtre spam

C8. Dezvolta strategia de securitate a informațiilor

R.Î.8.1. Creează strategia întreprinderii legată de siguranța și securitatea informațiilor, pentru a maximiza integritatea informațiilor, disponibilitatea și confidențialitatea datelor.

C9. Identifica punctele slabe ale sistemelor TIC

R.Î.9.1. Analizează sistemul și arhitectura rețelei, componentele hardware și software, precum și datele pentru a identifica punctele slabe și vulnerabilitățile la intruziuni sau atacuri.

R.Î.9.2. Efectuează operațiuni de diagnosticare privind infrastructura cibernetică, inclusiv cercetarea, identificarea, interpretarea și clasificarea vulnerabilităților, a atacurilor asociate și a codului daunător (de exemplu, pentru activități specifice analizei criminalistice malware și activități rau-intenționate în rețea).

R.Î.9.3. Compară indicatorii sau elementele observabile cu cerințele și revizuieste jurnalele pentru a identifica dovezi ale unor intruziuni din trecut.

C10. Gestionează chei pentru protecția datelor

R.Î.10.1. Selectează mecanismele adecvate de autentificare și autorizare.

R.Î.10.2. Concepe, pune în aplicare gestionarea și utilizarea cheilor și remediază problemele aferente acestora.

R.Î.10.3. Concepe si pune în aplicare o solutie de criptare a datelor pentru datele statice si datele în curs de transmitere.

C11. Gestioneaza date în cloud si stocarea acestora

R.Î.11.1. Creeaza si gestioneaza pastrarea datelor în cloud.

R.Î.11.2. Identifica necesitatile în materie de protectie a datelor, criptare si planificare a capacitatilor si pune în aplicare masurile necesare.

C12. Raspunde la incidentele din cloud

R.Î.12.1. Remediază problemele legate de cloud si stabileste modalitatile de restabilire a operatiunilor.

R.Î.12.2. Concepe si automatizeaza strategii de recuperare în caz de dezastru si evalueaza implementarea pentru punctele critice.

C13. Prezinta rapoarte privind rezultatele testelor

R.Î.13.1. Prezinta rapoarte privind rezultatele testelor, axându-se pe constatari si recomandari si diferentiind rezultatele pe niveluri de gravitate.

R.Î.13.2. Include informatiile relevante din planul de testare si prezenta metodologiile de testare, utilizând metrice, tabele si metode vizuale pentru clarificare, daca este necesar.

C14. Mentine planul pentru continuitatea operatiunilor

R.Î.14.1. Actualizeaza metodologia care contine masuri de asigurare a faptului ca unitatile unei organizatii pot functiona în continuare în cazul unei game largi de evenimente neprevazute.

C15. Implementeaza o retea virtuala privata

R.Î.15.1. Creeaza o conexiune criptata între retele private, cum ar fi diferite retele locale ale unei companii, pe internet, pentru a se asigura ca numai utilizatorii autorizati pot avea acces la ele si ca datele nu pot fi interceptate.

C16. Analizează grupuri masive de date

R.Î.16.1. Aplică tehnicile de inteligență artificială asupra masivelor de date

R.Î.16.2. Programează inteligența distribuită la nivelul deciziei, al semnalizării și al serviciului

R.Î.16.3. Realizează servicii pentru rețele inteligente de comunicații, cu control sporit la nivel de utilizator

Competențe transversale

CT1. Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic

R.Î.20.1. Adaptează limbajul și repertoriul de comunicare la particularitățile interlocutorilor

R.Î.20.2. Comunică cu potențiali clienți în modul cel mai eficient si adecvat pentru a le permite accesul la produsele sau serviciile dorite sau la orice alt tip de sprijin de specialitate.

CT2. Soluționează probleme

R.Î.21.1. Dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor

R.Î.21.2. Găsește soluții la probleme

R.Î.21.3. Aplică diverse strategii pentru rezolvarea problemelor

CT3. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC

R.Î.22.1. Comunică pentru identifica cerințele utilizatorilor, a le formula ca specificații funcționale si a le documenta într-un mod inteligibil și logic pentru analize ulterioare și pentru planurile de acceptanță

R.Î.22.2. Comunică cu utilizatorii finali în manieră "Agilă", privitor la stadiul dezvoltării/ implementării/ integrării/ testării

R.Î.22.3. Documentează activități de formare a personalului de exploatare a sistemului TIC proiectat

R.Î.22.4. Organizează distribuirea de documente structurate, în formate diverse

CT4. Demonstrează spirit antreprenorial

R.Î.23.1. Analizează procese de afaceri pornind de la raportul cost/beneficiu al unui proiect pornind de la bugetul unei societăți de profil sau al unei întreprinderi proprii.

R.Î.23.2. Stabilește contribuția proceselor de lucru la obiectivele comerciale și planifică alocarea de resurse și măsuri investiționale și operaționale de mare productivitate

CT5. Vorbește mai multe limbi străine

R.Î.24.1. Utilizează cel puțin limba engleză pentru a putea comunica cu specialiștii

R.Î.24.2. Comunică informații tehnice pentru nespecialiști într-o limbă străină.

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: 26

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	10
Anul II	14	14	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 2-4, 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:
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

Ministerul Educației
Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Inginerie electrică și știința calculatoarelor
Programul de studii universitare de masterat: **Securitate Cibernetică (în limba engleză)**
Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**
Domeniul de masterat: **Inginerie electronică și telecomunicații**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **Zi**

Plan de învățământ valabil în an universitar 2024-2025

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	Fundamente de criptografie scenarii de aplicare	DAP	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
2	Securitatea cibernetică a sistemelor și serviciilor informatice	DAP	DI	2	0	2	1	80	0	E	6												
3	Gestionarea identității și accesului în spațiul virtual	DAP	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
4	Tipuri de atacuri și amenințări cibernetice	DAP	DI	1	0	1	0	72	0	E	4												
5	Etică și integritate academică	DS	DI	1	0	0	0	86	0	C	4												
6	Practică I	DS	DI	0	0	0	10	10	0	C	6												
7	Gestionarea incidentelor de securitate cibernetică	DAP	DI									1	0	1	1	58	0	E	4				
8	Securitatea rețelelor și izolarea perimetrală	DAC	DI									2	0	2	0	69	0	E	5				
9	Securitatea infrastructurilor critice	DS	DI									1	0	1	0	72	0	E	4				
10	Securitatea sistemelor de control industrial	DAC	DI									1	0	2	0	58	0	E	4				
11	Gestionarea proceselor de afaceri	DS	DI									1	0	0	0	61	0	C	3				
13	Practică II	DS	DI									0	0	0	10	10	0	C	6				
Total				8	0	7	11	386	0	E	C	V	30	6	0	6	11	328	0	E	C	V	26
										4	2	0								4	2	0	
Total ore didactice pe săptămână				26								23											

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				
12	Tehnologii securizate de web si internet	DS	DO										2	0	1	0	58	0	C	4			
12	Securitate în programare și securitatea aplicațiilor	DS	DO										2	0	1	0	58	0	C	4			
Total				0	0	0	0	0	0	E	C	V	0	2	0	1	0	58	0	E	C	V	4
										0	0	0								0	1	0	
Total ore didactice pe săptămână				0								3											

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,
LECT. DR. AUREL CORNEL STANCA

DECAN,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN
COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN

Ministerul Educației
Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Inginerie electrică și știința calculatoarelor
Programul de studii universitare de masterat: **Securitate Cibernetică (în limba engleză)**
Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**
Domeniul de masterat: **Inginerie electronică și telecomunicații**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **Zi**

Plan de învățământ valabil în an universitar 2025-2026

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	IT forensics	DAC	DI	1	0	1	0	72	0	E	4												
2	Tehnici de prelucrare a datelor și învățare automată aplicate în securitate cibernetică	DAP	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
3	Hacking etic si audit de securitate	DAP	DI	1	0	2	1	44	0	E	4												
4	Asigurarea informațională și managementul riscului	DS	DI	1	0	0	1	72	0	C	4												
7	Practică I	DS	DI	0	0	0	10	10	0	C	6												
8	Practică II	DS	DI									0	0	0	10	110	0	C	10				
9	Practica pentru elaborarea lucrarii de disertatie	DS	DI									0	0	0	8	138	0	C	10				
10	Elaborarea lucrarii de disertatie	DS	DI									0	0	0	8	138	0	C	10				
Total				5	0	5	12	267	0	E	C	V	23	0	0	0	26	386	0	E	C	V	30
										3	2	0								0	3	0	
Total ore didactice pe săptămână				22								26											

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						
5	Analiză malware	DAP	DO	2	0	1	0	58	0	E		4															
5	Securitatea cibernetică a dispozitivelor mobile	DAP	DO	2	0	1	0	58	0	E		4															
6	Protecția datelor și legislația privind securitatea	DS	DO	1	0	0	0	61	0	C		3															
6	Arhitectura organizației și performanța afacerii	DS	DO	1	0	0	0	61	0	C		3															
Total				3	0	1	0	119	0	E	C	V	7	0	0	0	0	0	0	0	E	C	V	0	0	0	0
										1	1	0									0	0	0				
Total ore didactice pe săptămână				4								0															

Legendă:

C₁' = criteriul conținutului;

C₂'' = criteriul obligativității;

DAP – discipline de aprofundare

DI – discipline obligatorii (impose)

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,
LECT. DR. AUREL CORNEL STANCA

DECAN,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN

Ministerul Educației
 Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Inginerie electrică și știința calculatoarelor
 Programul de studii universitare de masterat: **Securitate Cibernetică (în limba engleză)**
 Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**
 Domeniul de masterat: **Inginerie electronică și telecomunicații**
 Durata studiilor: **2 ani**
 Forma de învățământ: **Zi**

BILANT GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligativu	686	672	1358	93.27	
2	Optional	42	56	98	6.73	
	Total	728	728	1456	100	

BILANT GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Disciplină de aprofundare	252	154	406	27.88	
2	Disciplină de sinteză	378	546	924	63.46	
3	Disciplină de cunoaștere avansată	98	28	126	8.65	
	Total	728	728	1456	100	

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
LECT. DR. AUREL CORNEL STANCA



DECAN,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. TITUS CONSTANTIN BALAN