

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
al promoției 2019-2021

Universitatea Transilvaniană din Brașov

*Programul de studii universitare
de masterat*

Cyber Security

Domeniul fundamental

Științe Inginerești

*Domeniul de studii universitare
de masterat*

Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii
Informaționale

Facultatea

Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Durata studiilor

2 ani

Forma de învățământ:

cu frecvență (IF)

Tipul programului de masterat:

profesional

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 capacități 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:

Competențe cognitive:

- Cunoașterea principalelor metode folosite pentru criptarea avansată a datelor
- Cunoașterea principiile fundamentale ale securității cibernetice ale unei organizații ca parte integrantă a unui sistem interconecat la nivel local, național sau regional
- Recunoașterea tipurilor de atacuri cibernetice și gestionarea incidentelor de securitate cibernetică
- Analiza problemelor de securitate a infrastructurilor critice, în sistemele de control industrial, la dispozitivele mobile și în spațiu virtual
- Analiză malware și IT forensics

Competențe aplicativ-practice (instrumental-operaționale):

- Operarea cu concepte și metode științifice în domeniul comunicațiilor, calculatoare și tehnologia informației
- Cercetarea științifică privind securitatea sistemelor informatice complexe
- Rezolvarea problemelor pe baza metodelor și tehnologiilor de securizare a sistemelor informatice complexe
- Identificarea vulnerabilităților, riscurilor și amenințărilor de securitate cibernetică la nivelul organizației sau infrastructurii critice
- Conceperea, proiectarea și implementarea planurilor de securitate cibernetică la nivelul organizației sau infrastructurii critice
- Proiectarea și implementarea planurilor de auditare, răspuns și prevenție la incidente de securitate cibernetică

Competențe transversale:

- Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor moralei și eticii, în condiții de autonomie și independența profesională, cu aplicabilitate practică și cu asumarea răspunderii privind activitățile întreprinse în spiritul integrării sistemelor de date, de comunicații și de securitate, cu cel social, legislativ și administrativ, în condițiile unei dezvoltări durabile;
- Realizarea activităților și desfășurarea rolurilor specifice muncii în echipă, dând dovadă de spirit antreprenorial, inițiativă și creativitate, cu abordarea diversității în comunicarea organizațională;
- Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții și către tot ceea ce este nou, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia.

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	4	4	2	3	1	10
Anul II	14	14	4	4	2	3	1	-

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2-4, 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. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

Prezentul Plan de învățământ cuprinde, pe lângă **disciplinele obligatorii și la alegere (opționale) și discipline facultative**.

7. 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.

8. 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

ANUL I

Aprobat în şedinţa
Senatului Universităţii Transilvania
din Braşov din data de
21 septembrie 2019

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Disc.	Semestrul I							Semestrul II								
				C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite	C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite
							Asistate integral	Asistate partial							Asistate integral	Asistate partial			
1.	Fundamente de criptografie scenarii de aplicare (Cryptography Fundamentals and Application Scenarios)	DAP	CS101	2	-	2	-		2	E	5								
2.	Securitatea cibernetică a sistemelor și serviciilor informatice (CyberSecurity of Information Systems and Services)	DAP	CS102	2	-	2	1		2	E	6								
3.	Gestionarea identității și accesului în spațiul virtual (Identity and Access Management in the Virtual Space)	DAP	CS103	2	-	2	-		2	E	5								
4.	Tipuri de atacuri și amenințări cibernetice (Types of Cyberattacks and Threats)	DAP	CS104	1	-	1	-		2	E	4								
5.	Etica și integritate academica (Academic ethics and integrity)	DSI	CS105	1	-	-	-		2	C	4								
6.	Practică (Practical placement)	DSI	CS106	-	-	-	-	10		C	6								
7.	Gestionarea incidentelor de securitate cibernetică (Management of Cyber Security Incidents)	DAP	CS207									1	-	1	1		2	E	4
8.	Securitatea rețelelor și izolarea perimetrală (Network Security and Perimeter Defence)	DCA	CS208									2	-	2	-		2	E	5
9.	Securitatea infrastructurilor critice (Security of Critical Infrastructures)	DSI	CS209									1	-	1	-		2	E	4
10.	Securitatea sistemelor de control industrial (Industrial Control Systems Security)	DCA	CS210									1	-	2	-		2	E	4

11.	Gestionarea proceselor de afaceri (Business Process Management)	DCO	CS211											1	-	-	-		2	C	3
12.	Practică (Practical placement)	DSI	CS212											-	-	-	-	10		C	6
Total ore discipline obligatorii pe săptămână				8	-	7	1		10					6	-	6	1		10		
Total discipline obligatorii		Asl		16				10	4E 3C	30	13					10	10	4E 2C	26		
		Asl + AsP		26							23										
		Asl +AsP + NeAs		36							33										

Nr. crt.	Discipline opționale	Tip*	Codul Disc.	Semestrul I							Semestrul II								
				C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite	C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite
							Asistate integral	Asistate partial							Asistate integral	Asistate partial			
Se alege câte o disciplină din fiecare pachet:																			
Pachet opțional 1																			
1.	Securitate în programare și securitatea aplicațiilor (Secure Programming and Application Security)	DSI	CS213																
	Tehnologii securizate de web și internet (Secure Web and Internet Technologies)	DSI	CS214										2	-	1	-	-	2	C
Total ore discipline optionale pe săptămână				-	-	-	-	-	-			2	-	1	-	-	2		
Total discipline opționale		AsI		-					-			3					2	0E 1C	4
		AsI + AsP		-							3								
		AsI +AsP + NeAs		-							5								
Total pe semestre - an I		AsI		16					4E 3C	30	16					4E 3C	30		
		AsI + AsP		26			26												
		AsI +AsP + NeAs		36			38												

RECTOR,

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN



DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

Șef lucr. dr.ing. Cornel STANCA

DECAN,

Conf.dr.ing. Carmen GERIGAN

COORDONATOR PROGRAM DE STUDII,

Conf.dr.ing. Titus BĂLAN

CONFORM CU
ORIGINALUL

ANUL II

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Discip linei	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite	P	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite
							Asistate integral	Asistate partial							Asistate integral	Asistate partial			
1.	IT forensics (IT Forensics)	DCA	CS301	1	-	1	-	-	2	E	4								
2.	Data mining si data warehousing (Data mining and data warehousing)	DAP	CS302	2	-	2	-	-	2	E	5								
3.	Hacking etic si audit de securitate (Ethical hacking and security audit)	DAP	CS303	1	-	2	1	-	2	E	4								
4.	Asigurarea informațională și managementul riscului (Information Assurance and Risk Management)	DCO	CS304	1	-	-	1	-		C	4								
5.	Practică (Practical placement)	DSI	CS305	-	-	-	-	10		C	6								
6.	Practică (Practical placement)	DSI	CS406									-	-	-	-	12	-	C	10
7.	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație (Practical for dissertation paper preparation)	DSI	CS407									-	-	-	-	12	5	C	10
8.	Elaborarea lucrării de disertație (Elaboration of dissertation paper)	DSI	CS408									-	-	-	-	2	5	C	10
Total ore discipline obligatorii pe săptămână				5	-	5	2	10	6	3E	23	-	-	-	-	26	10	OE	30
Total discipline obligatorii		AsI		12				6	3E 2C	23	-				26	10	OE 3C	30	
		AsI + AsP		22							26								
		AsI +AsP + NeAs		28							36								

CONFIRM CU
ORIGINALUL

Nr. crt.	Discipline opționale	Tip*	Codul Discip linei	Semestrul I							Semestrul II								
				C	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite	P	S	L	P		Neasistate	Verificare	Credite
							Asistate integral	Asistate partial							Asistate integral	Asistate partial			
Se alege câte o disciplină din fiecare pachet:																			
Pachet opțional 1																			
1.	Securitatea cibernetică a dispozitivelor mobile (CyberSecurity of Mobile Devices)	DAP	CS409	2	-	1	-	-	-	E	4								
	Analiză malware (Malware analysis)	DAP	CS410																
Pachet opțional 2																			
2.	Arhitectura organizației și performanța afacerii (Enterprise Architecure and Business Performance)	DCO	CS411	1	-	-	-	-	-	C	3								
	Protecția datelor și legislația privind securitatea (Data Protection and Security Legislation)	DCO	CS412																
Total ore discipline optionale pe săptămână				3	-	1	-	-	-	1E	7	-	-	-	-	-	-	-	
Total discipline opționale		AsI		4				-		1E 1C	7	-				-		-	
		AsI + AsP		4				-				-							
		AsI +AsP + NeAs		4				-				-							
Total semestre - an II				16				4E 3C		30	-				0E 3C		30		
				26							26								
				32							36								

RECTOR,

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN



DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

Șef lucr. dr.ing. Cornel STANCA

DECAN,

Conf.dr.ing. Carmen GERIGAN

COORDONATOR PROGRAM DE STUDII,

Șef lucr.dr.ing. Titus BĂLAN

CONFORM CU
ORIGINALUL

BILANŢ GENERAL I

Nr crt	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Obligatorii	686	672	1358	93,27	56	53
2	Opţionale	42	56	98	6,73	4	7
TOTAL		728	728	1456	100	60	60
3	Facultative	0	0	0	0	0	0

BILANŢ GENERAL II

Nr crt	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Discipline integral/ parţial asistate	448	224	672	46,1	48	24
2	Practică de specialitate	280	308	588	40,4	12	16
3	Practică pentru elaborarea disertaţiei	0	196	196	13,5	0	20
TOTAL		728	728	1456	100	60	60

RECTOR,

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN



DECAN,

Conf.dr.ing. Carmen GERIGAN

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

Şef lucr. dr.ing. Cornel STANCA

COORDONATOR PROGRAM DE STUDII,

Şef lucr.dr.ing. Titus BĂLAN

CONFORM CU
ORIGINALUL