

FACULTATEA DE ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ

Departamentul de Științe Generale Inginerești

STUDII UNIVERSITARE DE MASTER

Domeniul: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII
INFORMAȚIONALE**

Specializarea: ***SECURITATE CIBERNETICĂ ȘI MANAGEMENTUL RISCURILOR***

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Cu începere din anul universitar 2023-2024

Programul de studii de masterat **SECURITATE CIBERNETICĂ ȘI MANAGEMENTUL RISCURILOR**
Domeniul fundamental **ȘTIINȚE INGINERESTI**
Domeniul De Studii Universitare De Masterat **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE**
Facultatea **ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ**
Durata studiilor **2 ani**
Forma de învățământ: **cursuri de zi**
Tipul programului de studii de masterat: Profesional

Misiunea programului de studii

În contextul actual, în care sistemele informatice sunt supuse la amenințări multiple, iar datele personale ale utilizatorilor sunt privite ca produse ce pot fi tranzacționate pe piață, este necesar ca la nivelul sistemelor informatice să fie asigurată o securitate minimă predictibilă și să existe o informare a utilizatorilor în privința riscurilor existente.

Astfel, securitatea cibernetică trebuie privită din perspectiva rolului pe care sistemul îl are în cadrul infrastructurii (cerere de servicii, oferire de servicii, echipament de rețea), fiecare rol necesitând diferite soluții și metode de asigurare a securității.

Domeniul securității cibernetică a început să capete dimensiuni noi odată cu creșterea gradului de automatizare a nivelului tehnologic și extinderea și amplificarea amenințărilor/atacurilor cibernetică.

Administratorii de securitate din orice organizație au misiunea dificilă de a încerca să facă față tuturor amenințărilor cibernetică cu care se confruntă și de a minimiza posibilitățile de compromitere a infrastructurii IT. În acest sens, este necesar a fi optimizat procesul de monitorizare și detecție a evenimentelor de securitate, în scopul prevenirii, detecției și răspunsului optim la incidentele de securitate cibernetică.

Misiunea programului de masterat constă în familiarizarea managerilor, a specialiștilor care lucrează în diferite companii și instituții care gestionează infrastructuri critice, din domeniile tehnice ingineresti și IT, cu provocările induse de vulnerabilitățile echipamentelor și sistemelor tehnologice digitizate în fața atacurilor cibernetică.

Programul de masterat oferă cursanților cunoștințele teoretice și deprinderile practice necesare pentru:

- cunoașterea principalelor coordonate ale securizării rețelelor și sistemelor informatice, în vederea identificării rapide a atacurilor cibernetică
- înțelegerea și recunoașterea comportamentului aplicațiilor malware
- cunoașterea metodelor și tehnologiilor criptografice
- cunoașterea principalelor amenințări din spațiul cibernetic și a metodelor de atac cel mai des folosite

- auditarea și evaluarea securității cibernetice a sistemelor informatice utilizate în cadrul companiilor și infrastructurilor critice
- prevenirea și combaterea criminalității informatice
- îmbunătățirea sistemului de management al securității informațiilor.

Obiective generale

Obiectivele generale sunt reprezentate de însușirea de către participanții la programul de pregătire de masterat a cunoștințelor teoretice pe baza cărora aceștia să poată contribui la asigurarea unui nivel adecvat de securitate cibernetică, prevenirea și combaterea criminalității informatice, îmbunătățirea sistemului de management al securității informațiilor.

Obiective specifice

Obiectivele specifice sunt reprezentate de însușirea de către participanții la programul de pregătire de masterat a cunoștințelor teoretice și deprinderile practice necesare pentru:

- cunoașterea principalelor coordonate ale securizării rețelelor și sistemelor informatice, în vederea identificării rapide a atacurilor cibernetice,
- înțelegerea și recunoașterea comportamentului aplicațiilor malware
- cunoașterea metodelor și tehnologiilor criptografice
- cunoașterea principalelor amenințări din spațiul cibernetic și a metodelor de atac cel mai des folosite
- auditarea și evaluarea securității cibernetice a sistemelor informatice utilizate în cadrul companiilor și infrastructurilor critice
- prevenirea și combaterea criminalității informatice
- îmbunătățirea sistemului de management al securității informațiilor

Competențe

Competențe profesionale

- C1 Însușirea și interpretarea conceptelor și termenilor folosiți în domeniul securității cibernetice
- C2 Capacitatea de corelare și realizare de conexiuni logice între două sau mai multe prevederi legislative din diferite state europene
- C3 Identificarea compatibilităților, a diferențelor și a elementelor contradictorii dintre prevederile legislației naționale și ale celei europene în vederea analizării și identificării metodelor și mecanismelor de cooperare transnațională
- C4 Cunoașterea modului de organizare și desfășurare a proceselor de management al riscurilor de securitate asociate infrastructurilor cibernetice
- C5 Aplicarea metodologiilor și utilizarea în mod corespunzător a instrumentelor tehnice specializate de evaluare a securității sistemelor informatice
- C6 Implementarea unor soluții noi de securitate, eficiente, care să asigure un nivel adecvat de protecție în cazul unor atacuri cibernetice complexe
- C7 Cunoașterea și aplicarea prevederilor și procedurilor legale pentru investigarea incidentelor de securitate cibernetică
- C8 Utilizarea în mod corect a instrumentelor de colectare a probelor digitale și cunoașterea mecanismelor și a tehnicilor de investigare a acestora
- C9 Acordarea de asistență necesară în cazul unor atacuri informatice factorilor responsabili în domeniu
- C10 Analiza caracteristicilor esențiale ale principalelor incidente de securitate cibernetică

Competențe transversale

- CT1. Abilitatea de a comunica în diferite medii manifestînd toleranța; exprimarea și înțelegerea diferitelor puncte de vedere; negocierea și abilitatea de a crea încredere și de a manifesta empatie; abilitatea de a face față stresului și frustrării precum și abilitatea de a le exprima în mod constructiv.
- CT2. Dezvoltarea competențelor civice și a deprinderilor civice prin implicarea alături de ceilalți în domeniul public, solidaritate și interes în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea; reflectarea critică și creativă și participarea constructivă în activitățile comunității, precum și în luarea deciziilor cu privire la securitatea organizațională și a sistemelor de infrastructuri critice.
- CT3. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.
- CT4. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei
- CT5. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în domeniul telecomunicațiilor și tehnologiei informaționale, 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.
- CT6. Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, în scopul dezvoltării personale și profesionale continue, operarea cu informații și tehnici de gestionare a acestora, angajarea clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.
- CT7. Planificarea, organizarea, conducerea în cadrul unei echipe și demonstrarea abilităților de comunicare.



Structura anului universitar (în săptămâni)**Număr de semestre: 4****Număr de credite pe semestru: 30****Număr de ore de activități didactice/săptămâni: 28****Număr de săptămâni: 52**

	Activități didactice		Sesiune de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	3	2	Semestrul I: 14 săpt x 6h / săpt Semestrul II: 14 săpt x 4h/săpt	2	2	12
Anul II	14	14	3	3	2	Semestrul I: 14 săpt x 7ore/săpt Semestrul II: 14 săpt x 9h/săpt	2	2	12

II. Condiții de înscriere în anul următor. Condiții de promovare. Condiții de revenire

Inscrierea in anul urmator este conditionata de intrunirea conditiilor de promovare inscise in Regulamentul privind activitatea profesionala a studentilor.

III. Numărul orelor pe săptămână

ANUL	Semestrul I	Semestrul II
I	28	28
II	28	28

IV. Examen de disertație

Condiții de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Regulament de finalizare studii aprobat de Senatul Universității. Conform acestui regulament, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor din Planul de învățământ.

1. Perioada de pregătire a lucrării de disertație: semestrul 4

2. Perioada de susținere a lucrării de disertație: sesiunea iunie-iulie

V Cerințe pentru obținerea diplomei de master

- 120 credite la disciplinele obligatorii;
 - 10 credite la examenul de dizertație.
- Total 130 credite

Pro

CUR

D
Conf.univ

viu STAN

Programul de studii de masterat: **SECURITATE CIBERNETICĂ ȘI MANAGEMENTUL RISCURILOR**
 Facultatea: ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ
 Domeniul fundamental: ȘTIINȚE INGINEREȘTI
 Domeniul de studii universitare de masterat: INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE
 Durata studiilor: 2 ani
 Forma de învățământ: cu frecvență
 Tipul de masterat: profesional

RE

prof. univ.dr.ing. Viol

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Anul de studiu: I

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Cod disciplină	Tip disciplină	Semestrul I - 14 săptămâni									Semestrul II - 14 săptămâni								
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr.	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr.		
1	Principii fundamentale de securitate cibernetică în tehnologia informației	SC 1.1.1	DA	2	-	2	-	-	44	E	4										
2	Securitatea informațională și tehnologii criptografice	SC 1.2.1	DA	2	-	2	-	-	44	C	4										
3	Protocoale și interfețe de comunicare în industrie aferente infrastructurilor critice în energetică, transporturi și servicii	SC 1.3.1	DS	2	-	1	-	-	83	E	5										
4	Practică I	SC 1.4.1	DS				-	6	16	C	4										
5	Sisteme de conducere a proceselor industriale și protecție cibernetică (SCADA, PLC, DPC)	SC 1.5.2	DS									2	-	2	1	-	55	E	5		
6	Managementul securității organizaționale	SC 1.6.2	DC									2	2	-	-	-	44	E	4		
7	Securitatea cibernetică a dispozitivelor mobile și riscurile asociate IoT	SC 1.7.2	DS									2	-	2	-	-	69	E	5		
8	Siguranța tehnicilor de programare și securitatea aplicațiilor și sistemelor informatice	SC 1.8.2	DA									2	-	2	-	-	69	E	5		
9	Cadrul național și european de reglementare al securității cibernetică	SC 1.9.2	DS									2	2	-	-	-	19	C	3		
10	Practică II	SC 1.10.2	DS												-	4	44	C	4		
Total ore pe semestru, total probe pe semestru și total credite pe semestru, la disciplinele impuse și la cele opționale; DA=disciplină de aprofundare, DS=disciplină de sinteză				6	-	5	-	6	187	2E +2 C	17	10	4	6	1	4	300	4E+ 2C	26		
				17			13.36			25			21.43								

Legendă: Numărul de ore de studiu individual /disciplină /semestru se calculează cu formula: $SI = PC \times 25 - 14 \times (C+S+L+P+Pr)$; C – curs; S – seminar; L – laborator; P – proiect; Pr – practică; SI – studiu individual; FV – forma de verificare; Cr – puncte credit atribuite, E-examen, C-colocviu, DI-discipline obligatorii(impuse), DO- discipline opționale, DA-discipline de aprofundare, DS-disciplină de sinteză, DC-disciplină complementară, AA- activitate asistată, PA- Parțial asistată (Practică de specialitate, Practică elaborare disertație), AN- activitate neasistată (studiu individual)

Nr. Crt.	Denumirea disciplinei	Cod disciplina	Tip Disc.	Semestrul I – 14 săptămâni							Semestrul II – 14 săptămâni						
				C	S	L	P	SI	Forma de verificare	Puncte credit	C	S	L	P	SI	Forma de verificare	Credite
Pachetul A																	
1	Sisteme electronice de navigație	SC 1.11.1	DS	2	1		-	58	C	4							
2	Taxonomia riscurilor de securitate cibernetică în tehnologiile informaționale	SC 1.12.1	DA	2	-	1	1	44	E	4							
3	Sisteme de comunicații mobile și noțiuni de propagare	SC 1.13.1	DA	2	2	-	-	69	E	5							
4	Sisteme de comunicații subacvatice	SC 1.14.2	DS								2	1	-	-	58	C	4
Pachetul B																	
1	Managementul securității cibernetice	SC 1.11.1	DS	2	1	-	-	58	C	4							
2	Analiza și clasificarea riscurilor de securitate cibernetică în tehnologiile informaționale	SC 1.12.1	DA	2	-	1	1	44	E	4							
3	Managementul tehnologiei informațiilor prin prisma amenințărilor hibride	SC 1.13.1	DA	2	2	-	-	69	E	5							
4	Infrapecțiuni informatice în legislația penală română	SC 1.14.2	DS								2	1	-	-	58	C	4
Total ore (puncte credit) optionale pe saptamana				6	3	1	1	171			2	1			58		
				11				2E+C	13	3				C	4		
Total ore (puncte credit) obligatorii și optionale pe saptamană				28				4E+3C	30	28				4E+3C	30		

Discipline opționale

Legendă: Numărul de ore de studiu individual /disciplină /semestru se calculează cu formula: $SI = PC \times 25 - 14 \times (C+S+L+P+Pr)$; C – curs; S – seminar; L – laborator; P – proiect; Pr – practică; SI – studiu individual; FV – forma de verificare; Cr – puncte credit atribuite, E-examen, C-colocviu, DI-discipline obligatorii (impuse), DO- discipline opționale, DA-discipline de aprofundare, DS-disciplină de sinteză, DC-disciplină complementară, AA- activitate asistată, PA- Parțial asistată (Practică de specialitate, Practică elaborare disertație), AN- activitate neasistată (studiu individual)

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Cod Disc.	Tip disc.	Semestrul I - 14 săptămâni							Semestrul II - 14 săptămâni										
				C	S	L	P	SI	FV	Cr.	C	S	L	P	SI	FV	Cr.				
DF 1	Voluntariat	SC 1.15.2	DC	14 saptamani x 1 ora/sapt							C(A/R)	2	14 saptamani x 1 ora/sapt							C(A/R)	2
Total ore pe semestru, total probe pe semestru și total credite pe semestru, la disciplinele facultative				14								2	14								2

DECAN
Conf.univ.



DIRECTOR DEPARTAMENT
Conf.univ. a RAICU

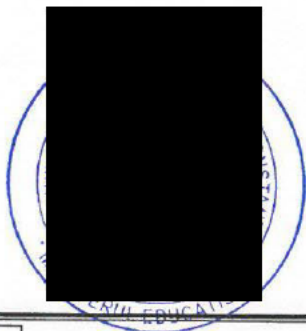


Anul de studiu: II

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Cod disciplină	Tip disciplină	Semestrul I - 14 săptămâni									Semestrul II - 14 săptămâni								
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr.	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr.		
1	Vulnerabilitățile tehnologiilor utilizate în Internet, analiză malware și IT Forensic	SC 2.1.1	DA	2	-	2	1	-	55	E	5										
2	Legislația privind securitatea și criminalitatea economico financiară	SC 2.2.1	DC	2	-	2	-	-	44	E	4										
3	Managementul riscului în tehnologiile informaționale	SC 2.3.1	DC	2	2	-	-	-	44	E	4										
4	Aplicarea tehnologiei informației și comunicațiilor pentru a monitoriza și controla procesele fizice	SC 2.4.1	DC	2	2	-	-	-	69	E	5										
5	Etică și integritate academică	SC 2.5.1	DC	1	-	-	-	-	86	C	4										
6	Practică III	SC 2.6.1	DS	-	-	-	-	7	2	C	4										
7	Calculul evolutiv în tehnologia informației	SC 2.7.2	DA									2	-	2	-	-	19	E	3		
8	Tehnici și instrumente de evaluare a securității cibernetice, hacking etic și audit de securitate	SC 2.8.2	DS									2	-	2	-	-	44	E	4		
9	Mecanisme de răspuns la crize din perspectiva Cyber Security	SC 2.9.2	DS									2	2	-	-	-	19	E	3		
10	Practică IV	SC 2.10.2	DS									-	-	-	-	4	19	C	3		
11	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	SC 2.11.2	DS												-	5	30	C	4		
12	Elaborare disertație	SC 2.12.2	DA												4	-	194	C	10		
Total ore pe semestru, total probe pe semestru și total credite pe semestru, la disciplinele impuse și la cele opționale; DA=disciplină de aprofundare, DS=disciplină de sinteză				9	4	4	1	7	300	4E +2 C	26	6	2	4	4	9	325	3E+ 3C	27+ 10		
				25				21.4 3				25					23.2 1				
Susținerea proiectului de disertație																		1E	10		

Legendă: Numărul de ore de studiu individual /disciplină /semestru se calculează cu formula: $SI = PC \times 25 - 14x(C+S+L+P+Pr)$; C – curs; S – seminar; L – laborator; P – proiect; Pr – practică; SI – studiu individual; FV – forma de verificare; Cr – puncte credit atribuite, E-examen, C-colocviu, DI-discipline obligatorii(impuse), DO- discipline opționale, DA-discipline de aprofundare, DS-disciplină de sinteză, DC-disciplină complementară, AA- activitate asistată, PA- Parțial asistată (Practică de specialitate, Practică elaborare disertație), AN- activitate neasistată (studiu individual)

Nr. Crt.	Denumirea disciplinei	Cod disciplina	Tip Disc.	Semestrul I – 14 săptămâni							Semestrul II – 14 săptămâni						
				C	S	L	P	SI	Forma de verificare	Puncte credit	C	S	L	P	SI	Forma de verificare	Puncte credit
Pachetul A																	
1	Echipamente radio definite software	SC 2.13.1	DS	2	1		-	58	C	4							
2	Limbaje de descriere hardware	SC 2.14.2	DS								2	1		-	33	E	3
Pachetul B																	
1	Implicarea factorului uman în securitatea cibernetică maritimă	SC 2.13.1	DS	2	1	-	-	58	C	4							
2	Investigarea infracțiunilor informatice	SC 2.14.2	DS								2	1	-	-	33	E	3
Total ore (puncte credit) optionale pe saptamana				2	1			58	C	4	2	1			33	E	3
				3							3						
Total ore (puncte credit) obligatorii și optionale pe saptamană				28					4E+3C	30	28					4E+3C	30



Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Cod Disc.	Tip disc.	Semestrul I - 14 săptămâni							Semestrul II - 14 săptămâni								
				C	S	L	P	SI	FV	Cr.	C	S	L	P	SI	FV	Cr.		
DF 1	Voluntariat	SC 2.15.2	DC	14 saptamani x 1ora/sapt						C(A/R)	2	14 saptamani x 1ora/sapt						C(A/R)	2
Total ore pe semestru, total probe pe semestru și total credite pe semestru, la disciplinele facultative				14							2	14							2

DECAN
Conf.univ.dr.ing. Liviu STAN



DIRECTOR DEPARTAMENT
Conf.univ.dr.ing. Alexandra RAICU



BILANȚ GENERAL						Standard ARACIS
Nr. crt.	Discipline	Număr de ore	%	Număr de Credite	%	
1	Total ore	1568	100	120	100	
2	Discipline complementare (DC)	238	15,18	21	17,50	<20%
3	Discipline de sinteză (DS)	868	55,35	59	49,17	
4	Discipline de aprofundare (DA)	462	29,46	40	33,33	
5	Discipline facultative (DF)	56	3,57	8	6,66	
6	Ore curs	602	38,39			
7	Ore aplicative (seminarii, lucrări de laborator, proiecte, practică profesională/(de proiectare) și practică/activitate de cercetare)	666	42,44			
8	Ore practică incluzând practica pentru elaborarea lucrării de disertație	364	23,21			
9	Raport ore curs / ore aplicatii	1,10				1/1 (±20%)

Nr.crt.	Disciplina	Număr ore		Total		Număr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Activități integral asistate	644	504	1148	73,21	52	39
2	Activități asistate parțial	140	280	420	26,79	8	21
3	Practica de specialitate	140	154	294	18,75	8	7
4	Practica pentru elaborarea disertatiei		70	70	4,46		4