

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025/ 2026

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu
Domeniul de studii	Ingineria mediului
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Introducere în securitate cibernetică				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Raicu Gabriel				
Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr.ing. Raicu Gabriel				
Anul de studiu	V	Semestrul	I	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	11
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	79
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Notiuni generale legate de despre operare, programare calculatoare
4.2 De rezultate ale învățării	Operare computer (desktop/laptop, terminal mobil), operare platforme educationale si librerie electronica, aștearea unei limbi străine

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Material didactic disponibil pe platforma ECampus	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu e cazul
	Laborator	30 calculatoare cu software specializat; - Screen display – plasma; - Aplicații software cu licență specializate; - Campusul Virtual al UMC – materiale didactice - Prezentări multimedia - Tutoriale video - Acces Internet
	Proiect	Nu e cazul

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea unei baze conceptuale și metodologice solide în domeniul securității cibernetice, dezvoltând capacitatea masteranzilor de a înțelege, analiza și gestiona amenințările și riscurile cibernetice care afectează sistemele informatice, rețelele și organizațiile moderne.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	- Dezvoltarea abilității de a analiza și interpreta probleme de decizii manageriale în condițiile unor atacuri cibernetice cu risc mare de expunere. - Înțelegerea noțiunilor de bază privind estimarea riscului, tehnici aplicate în analiza de risc, principii general aplicate și terminologie utilizată în domeniu, limitele metodelor curente de evaluare a riscului - Aplicarea metodelor și tehnicilor de prevenire a atacurilor cibernetice care stau la baza conducerii, organizării și funcționării activităților specifice securității informatice vizând protecția mediului în industrie.

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1.	Absolventul explică principiile fundamentale ale securității cibernetice, tipurile de atacuri și mecanismele de apărare	Aplica metode și instrumente pentru analiza și protejarea sistemelor informatice și a rețelilor	Absolventul manifestă responsabilitate profesională și etică în activități de securitate cibernetică în domeniul protecției mediului
2.	Absolventul înțelege conceptele, principiile și mecanismele de bază ale securității cibernetice Cunoaște principalele amenințări, vulnerabilități și măsuri de protecție asociate sistemelor informatice și rețelilor Înțelege rolul criptografiei, autentificării multifactor și controlului accesului în protejarea informației	Absolventul are capacitatea de a analiza riscurile cibernetice și de a propune soluții de securitate adecvate Utilizează instrumente software specifice pentru monitorizarea, detectarea și prevenirea incidentelor Elaborează și implementează politici de securitate cibernetică	Absolventul participă într-o echipă multidisciplinară la realizarea unui proiect, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte câmpuri ale cunoașterii
3.	Absolventul cunoaște și înțelege conceptele, teoriile și metodele de bază ale securității cibernetice și le utilizează adecvat în comunicarea profesională.	Absolventul interpretează variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte asociate domeniului securității cibernetice Absolventul este capabil să comunice rezultatele cercetării și proiectelor în contexte științifice și industriale, naționale și internaționale.	Absolventul conduce echipe multidisciplinare în activități de cercetare, inovare și dezvoltare industrială. Este familiarizat cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.

8. Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale	Utilizează software de securitatea cibernetică și aplică competențe de comunicare în domeniul protecției mediului în industrie. Aprobă proiecte ingineresti și testează sisteme de analiza a traficului de date (Nmap, Metasploit, Zenmap, OpenVAS etc.). Analizează managementul riscului de mediu prin evaluarea impactului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului.
Competențe transversale	Adoptă modalități de reducere a riscului de securitate cibernetică. Identifică rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluridisciplinară și aplică de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
C1. Principii de bază ale securității cibernetice. Triada CIA	2	Expunerea interactivă și discuția dirijată Prelegerea, Explicația	

C2+C3. Gestionarea Riscurilor de Securitate. Definiție și exemple. Metode de estimare/calcul. Bune practici. Relația între risc și alte elemente de cybersecurity	4	Expunerea sistematică – Explicația Prelegerea, Exemplificarea Studiu de caz	
C4. Securitatea datelor. Modele și arhitecturi de securitate.	2	Expunerea interactivă și discuția dirijată Prelegerea	
C5. Mecanisme de apărare în cybersecurity. Apararea in-depth. Arhitectura PKI.	2	Expunerea sistematică Prelegerea, Explicația	
C6+C7. Noțiuni Fundamentale de Rețea în Cybersecurity. Scurta introducere în Rețele de Calculatoare. Noțiuni și principii de bază despre Rețele. Modelul OSI și modelul TCP/IP.	4	Expunerea sistematică – Explicația Prelegerea, Exemplificarea Studiu de caz	
C8. Tipuri de atacuri cibernetice. Procesul de Hacking.	2	Expunerea sistematică. Prelegere	
C9. Evaluarea securității și Managementul vulnerabilităților. Penetration testing.	2	Expunerea sistematică Prelegerea, Explicația	
C 10. Operațiuni de securitate cibernetică (SOC)	2	Expunerea sistematică. Prelegerea	
C 11. Identificarea vulnerabilităților și a nevoilor de securitate cibernetică la nivel național. Funcțiile rețelei Internet.	2	Expunerea sistematică Prelegerea Explicații	
C 12. Măsuri de sporire a nivelului de securitate cibernetică în plan național. Politici, standarde, norme și proceduri de securitate	2	Expunerea interactivă și discuția dirijată Prelegerea	
C 13. Vectori de propagare a amenințărilor cibernetice. Securitatea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare	2	Expunerea sistematică Prelegerea, Explicația	
C 14. Criptografie generală	2	Expunerea interactivă și discuția dirijată Prelegerea	

Bibliografie

- Gabriel Raicu –Unități de învățare, prezentări multimedia CMU Campus, campus.cmu-edu.eu, documentație gratuită accesibilă online, 2025
- ENISA, Cybersecurity Guidelines and Framework, 2024
- ISO/IEC 27001:2022 – Information Security management Systems.
- Legea nr.362/2028 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice
- Stallings, W., *Computer Security: Principles and practice*, 5th edition, Pearson, 2023.
- Daneci Patrau D., Material de studiu în format digital disponibil pe platforma ECampus
- Nastase, R., *Introducere în Securitate cibernetică și Hacking*, București, 2024.
- Nastase, R., *Introducere în rețele de calculatoare*, București, 2018.
- Schatz, Daniel; Bashroush, Rabih; Wall, Julie (2017). "Towards a More Representative Definition of CyberSecurity". *Journal of Digital Forensics, Security and Law*. 12 (2). ISSN 1558-7215.
- Mares D.M., Mihai G., *Informatică generală*, Editura Fundatiei România de Măine, București, 2018
- Grama, A.(coord.), *Sisteme integrate colaborative pentru afaceri mici și mijlocii*, Ed. Universității Al. I. Cuza, Iași, 2017.
- "Reliance spells end of road for ICT amateurs", 7 May 2013, The Australian Stevens, Tim (2018-06-11). "Global Cybersecurity: New Directions in Theory and Methods". *Politics and Governance*. 6 (2): 1–4. doi:10.17645/pag.v6i2.1569
- LINCH, Michael Patrick, *Internetul nostru. Știm mai mult, înțelegem mai puțin*, traducere de Silvia Palade, București, Editura Niculescu, 2017;
- Thurlow, Crispin; Lengel, Laura; Tomic, Alice (2024). *Computer Mediated Communication*. SAGE. ISBN 978-0-7619-4954-1.
- Colonati, C., *Radiocomunicații digitale. Note, Aplicații și Software*, Editura: N'Ergo Galați, 2014.
- Nicolae URS, „Comunicarea mediată de calculator. Internetul și schimbările în peisajul mediatic”, în *Studia Ephemerides*, LVI, nr. 2, 2021.
- <https://vredu.cysec.center> - Portal educațional de tip VirtualRange dezvoltat în cadrul Centrului de Securitate Cibernetică al UMC
- <https://www.cybersecuritychallenge.ro> - Campionatul European de Securitate Cibernetică

- <https://www.cyberedu.ro> – Exercițiile din cadrul etapelor naționale și finale ale ECSC din anii anteriori, precum și alte exerciții de la alte competiții internaționale
- <http://ocw.cs.pub.ro/courses/cns> - Computer and Network Security
- <https://www.netacad.com/>

Bibliografie minimală

- Gabriel Raicu – Unități de învățare, prezentări multimedia CMU Campus, campus.cmu-edu.eu, documentație gratuită accesibilă online, 2025
- Schneider, B., *Applied Cryptography*, 2th edition, Wiley, 2015
- Nastase, R., *Introducere în rețele de calculatoare*, București, 2018.

Aplicații (laborator)- activitate desfășurată cu prezență în laboratorul de informatică	Nr. ore	Metode de predare	Obs
L1: Introducere în securitatea cibernetică. Protejarea datelor personale. Atacatori cibernetic.	2	Conversația. Exemple teste grila	
L2: Analiza unui atac cibernetic. Metode de infiltrare. Vulnerabilități de securitate și exploit-uri.	2	Expunere. Exemple. Test grila	
L3: Protejarea datelor și a confidențialității. Menținerea datelor. Instrucțiuni practice privind parolele.	2	Studiu de caz, dezbateri, problematizare. Test grila	
L4: Dispozitive și tehnologii în securitate cibernetică de protejare a organizației. Sisteme de detectare și prevenire a intruziunilor. Scanarea porturilor și protejarea împotriva programelor malware.	2	Studiu de caz, demonstrații practice, problematizare. Test grila	
L5: Abordarea comportamentală a securității cibernetică. Aspecte legale și etice în securitatea cibernetică.	2	Expunere. Calcule. Interpretări. Exemple	
L6: Securitatea sistemului de gestionare a bazelor de date.	2	Conversația. Exemple teste grila	
L7: Adresarea riscurilor și paradigme legislative.	1	Conversația. Exemple teste grila	
L8: Adresarea riscurilor și paradigme legislative asociate	3	Conversația. demonstrații practice, teste grila	
L9: Securitatea informației, exemple și aplicații	2	Studiu de caz, dezbateri, problematizare	
L10: Schimbul de date în medii eterogene	2	Conversația. Exemple	
L11: Arhitecturi de rețea și elemente de propagare a riscurilor	2	Studiu de caz, dezbateri, problematizare	
L12: Sisteme criptografice, algoritmi și viteza de calcul	2	Studiu de caz, dezbateri, problematizare. Test grila	
L13: Pentesting. Exemple și aplicații	2	Studiu de caz, dezbateri, problematizare	
L14: Recapitulare și pregătirea examenului final	2	Conversația. Exemple	

Bibliografie

1. Gabriel Raicu – Unități de învățare, prezentări multimedia CMU Campus, campus.cmu-edu.eu, documentație gratuită accesibilă online, 2025
2. ENISA, Cybersecurity Guidelines and Framework, 2024
3. ISO/IEC 27001:2022 – Information Security management Systems.
4. Legea nr.362/2028 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice
5. Stallings, W., *Computer Security: Principles and practice*, 5th edition, Pearson, 2023.
- 6.
7. Bibliografie în format e-Book disponibilă în UMC eCampus
8. Nastase, R., *Introducere în Securitate cibernetică și Hacking*, București, 2024
9. Nastase, R., *Introducere în rețele de calculatoare*, București, 2018,
10. Wireless mouse leave billions at risk of computer hack: cyber security firm Archived 3 April 2016 at the Wayback Machine "Multi-Vector Attacks Demand Multi-Vector Protection". MSSP Alert. July 24, 2018

Bibliografie minimală

Material de studiu în format electronic- disponibil pe platforma eCampus.
Îndrumar de laborator

Gabriel Raicu – Unități de învățare, prezentări multimedia CMU Campus, campus.cmu-edu.eu, documentație gratuită accesibilă online, 2025

ENISA, Cybersecurity Guidelines and Framework, 2024

ISO/IEC 27001:2022 – Information Security management Systems.

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina conține noțiuni teoretice și aplicative care sunt în acord cu solicitările angajatorilor din domeniul ingineriei și protecției mediului în industrie și care vor facilita studierea disciplinelor de specialitate în studiile doctorale. De asemenea, în vederea schițării conținuturilor, titularul disciplinei a consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Claritatea și coerența exprimării cunoștințelor; - cunoasterea termenilor de specialitate și înțelegerea conceptelor privind securitatea cibernetică și a interacțiunilor individului în spațiul virtual; - originalitate și capacitatea de analiză - respectarea normelor de etică și securitate	Examinare – test scris grila 18 itemi, 0,5pct/item și 1 pct din oficiu.	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	- Folosirea terminologiei specifice disciplinei ISC; - Responsabilitatea studenților față de rezolvarea sarcinilor de lucru primite; - Realizarea temelor de laborator	-Aprecieră activității experimentale a studentului în timpul orelor de laborator -Evaluare continuă, activitate și implicare	30%
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță

Obținerea mediei 5 din activitățile obligatorii (examinarea scrisă din sesiune cu minim 9 grile corecte, testul grilă suținut pe platforma eCampus pe parcursul semestrului și activitatea masterandului în cadrul orelor de laborator), lucru care va asigura însușirea competențelor profesionale necesare.

Mențiuni suplimentare:

- în cazul în care masterandul participă la conferințe (studențești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casă și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
19.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Raicu Gabriel	Conf.univ.dr.ing. Raicu Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Faităr Cătălin

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.dr-habil. ing. Stan Liviu