

## FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Master
Programul de studii	Securitate Cibernetică

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>CREATIVITATE ȘTIINȚIFICĂ, COMUNICARE TEHNICĂ ȘI INOVARE</b>				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. Mihai DIMIAN				
Titularul activităților aplicative	Ș.l. dr. ing. CĂILEAN Alin-Mihai				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator / Lucrări practice	0	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator / Lucrări practice	0	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	36

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	PC, videoproiector, materiale pentru prezentare în format PPT și multimedia	
Desfășurare aplicații	Seminar	PC, videoproiector, materiale pentru prezentare în format PPT și multimedia
	Laborator / Lucrări practice	
	Proiect	

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Analiza, modelarea și rezolvarea problemelor complexe, ce implică soluții specifice rețelelor de comunicații și calculatoarelor
Competențe transversale	CT1. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională individual sau în grup
	CT2. Managementul proiectelor complexe și utilizarea a diverse moduri de comunicare scrisă și orală
	CT3. Cunoașterea problemelor contemporane și recunoașterea nevoii de formare continuă

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină urmărește prezentarea conceptelor fundamentale și a principiilor ce stau la baza creativității științifice, comunicării tehnice și inovării, precum și modul în care acestea pot fi aplicate în rețele de comunicații și calculatoare. La finalul disciplinei, studentul trebuie să fie capabil să aplice metode de creativitate științifice și tehnici de inovare pentru analiza problemelor complexe, să execute sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională individual sau în grup, pentru rezolvarea acestora și să utilizeze diverse moduri de comunicare scrisă și orală pentru diseminarea rezultatelor obținute. Totodată, studentul trebuie să cunoască probleme contemporane asociate analizei rețelilor de comunicații și calculatoare și să recunoască nevoia de formare continuă în acest domeniu.
-----------------------------------	---

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în organizarea și planificarea unor activități de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare	2 h	expunerea, prelegerea, conversația, dezbateră	se expun principiile fundamentale și aplicațiile acestora în domeniul programului de master;  se dezbate teme propuse, studiile de caz și precum și metodele de abordare;
2. Tehnici de dezvoltare a creativității științifice	2 h		
3. Etapele procesului inovativ: de la idei la produse	2 h		
4. Elemente de protecție a proprietății intelectuale	2 h		
5. Etica inginerescă și etica cercetării	2 h		
6. Comunicarea scrisă a cercetării	2 h		
7. Comunicarea orală a cercetării	2 h		

#### Bibliografie

- [1] E. De Bono – Creativitatea serioasă, Editura Curtea Veche, 2017
- [2] Ken Robinson, Kate Robinson – Imagine if ... Cum să construim un viitor pentru noi toți, Editura Publika, 2022
- [3] R. Gibson – Cele 4 lentile ale inovației: un instrument puternic pentru gândirea creativă, Ed. Act și Politon, 2018
- [4] L.D. Milici, M.R. Milici – Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale, Editura Cygnus, 2014
- [5] M. Markel, S. Selber – Technical communication, Editura Bedford / St. Martin's, 2020.
- [6] W. Isaacson – Inovatorii, Editura Publika, 2015
- [7] S. Godin – Practica: Livrează muncă creativă, Editura Publika, 2021
- [8] L. Aronica, K. Robinson - Școli creative : Revoluția de la bază a învățământului, Editura Publika, 2015
- [9] A. Chevallier, „Strategic Thinking in Complex Problem Solving”, Editura Oxford University Press, 2016
- [10] **M. Dimian**, *materiale didactice în format electronic ppt/pdf*

#### Bibliografie minimală

- [1] E. De Bono – Creativitatea serioasă, Editura Curtea Veche, 2017
- [2] R. Gibson – Cele 4 lentile ale inovației: un instrument puternic pentru gândirea creativă, Ed. Act și Politon, 2018
- [3] L.D. Milici, M.R. Milici – Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale, Editura Cygnus, 2014
- [4] **M. Dimian**, *materiale didactice în format electronic ppt/pdf*

Aplicații (Seminar/laborator/lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducerea noțiunilor de creativitate științifică, comunicare tehnică și inovare. Motivarea și stimularea creativității tehnice. Modalități de comunicare în domeniul cercetării științifice.	2	conversație, exemplu demonstrativ, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, studiu de caz	activitatea se desfășoară la nivel de grupă;  se expun pe scurt noțiunile teoretice pregătind abordarea temelor de către grupuri de studenți;  se utilizează materiale suport în format electronic, accesibile on-line.
2. Aspecte legate de etica cercetării tehnice – discuții și studii de caz: etica în programare, etica mașinilor inteligente/autonome, etica în inteligența artificială.	2		
3. Articol pentru o revistă tehnico-științifică (organizare, redactare, evaluare) - studii de caz	2		
4. Prezentarea cercetării tehnice: prezentarea orală și poster – studii de caz	2		
5. Documentația în vederea obținerii unui brevet – studiu de caz	2		
6. Finanțarea ideilor inovative: studii de caz	2		
7. Aplicarea creativității științifice și a noțiunilor de comunicare tehnică în cadrul lucrării de disertație	2		

#### Bibliografie

- [1] Edward De Bono – Creativitatea serioasă, Editura Curtea Veche, 2017
- [2] R. Gibson – Cele 4 lentile ale inovației: un instrument puternic pentru gândirea creativă, Ed. Act și Politon, 2018
- [3] L. D. Milici, M.R. Milici – Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale, Editura Cygnus, 2014
- [4] M. Markel, S. Selber – Technical communication, Editura Bedford / St. Martin's, 2020.

- [5] S. Godin – Practica: Livreează muncă creativă, Editura Publika, 2021
- [6] N. J. Goodall, "Can you program ethics into a self-driving car?," in IEEE Spectrum, vol. 53, no. 6, pp. 28-58, June 2016. doi: 10.1109/MSPEC.2016.7473149
- [7] N. A. Greenblatt, "Self-driving cars and the law," in IEEE Spectrum, vol. 53, no. 2, pp. 46-51, Feb. 2016. doi: 10.1109/MSPEC.2016.7419800
- [8] J. Borenstein, J. Herkert and K. Miller, "Self-Driving Cars: Ethical Responsibilities of Design Engineers," in IEEE Technology and Society Magazine, vol. 36, no. 2, pp. 67-75, June 2017. doi: 10.1109/MTS.2017.2696600
- [9] **M. Dimian**, *materiale didactice în format electronic ppt/pdf*.
- [10] **A. Cailean**, *materiale didactice în format electronic ppt/pdf*.

#### Bibliografie minimală

- [1] Edward De Bono – Creativitatea serioasă, Editura Curtea Veche, 2017
- [2] **A. Cailean**, *materiale didactice în format electronic ppt/pdf*.

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor și cercetărilor din domeniu cu privire la creativitatea științifică, comunicarea tehnică și inovarea. Cunostintele dobândite acoperă metode de creativitate științifice și tehnici de inovare pentru analiza problemelor complexe, diverse moduri de comunicare scrisă și orală pentru diseminarea rezultatelor obținute, precum și protecția intelectuală și industrială a acestora. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de elaborare a diverse tipuri de comunicare tehnică scrisă și orală, precum și a unei cereri de protecție a proprietății intelectuale, conforme cu un set de cerințe date; Capacitatea de a aplica metode de creativitate științifică și tehnici de inovare pentru analiza problemelor complexe; Cunoașterea și utilizarea terminologiei de specialitate legate de tematica analizată; Coerența logică și verbală.	<i>Colocviu</i> - <i>Evaluare sumativă</i> (Evaluare prin temă scrisă și verificare orală)	<b>50%</b>
Seminar*	Cunoașterea problemelor contemporane asociate domeniului și recunoașterea nevoii de formare continuă; Capacitatea de analiză a unei probleme complexe și de execuție a unor sarcini profesionale complexe pentru rezolvarea acestora, în condiții de autonomie și independență profesională individual sau în grup; Gradul de implicare și inițiativă activitățile din cadrul seminarelor; Soluționarea corectă a problemelor, respectarea cerințelor elaborării temelor, coerența logică și verbală.	<i>Evaluare continuă pe parcursul semestrului</i> (Evaluare prin observație sistematică; temă scrisă și verificare orală)	<b>50%</b>

\* Se pot echivala activități de seminar cu alte activități de pregătire a studenților (concursuri, cercuri, etc.) cu condiția prezentării unui raport de activitate din care să rezulte elemente specifice de *creativitate științifică, comunicare tehnică și inovare*.

#### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Elaborarea unui scurt articol științific și completarea unei cereri de brevet Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci sau a unei cereri de înscriere a programelor pentru calculator în Registrul Național al Programelor pentru Calculator, respectând parțial un set de cerințe date;
  - Analiza unei probleme complexe prin aplicarea unei metode de creativitate științifică sau a unei tehnici de inovare;
  - Înțelegerea minimală a unor principii fundamentale prezentate în cadrul cursului;
  - Cunoașterea și utilizarea parțială a terminologiei de specialitate legate de tematica analizată;
- Aceste standarde minimale sunt verificate în cadrul evaluării sumative, la care masterandul trebuie să obțină cel puțin nota 5, conform baremului de corectare propus de cadrul didactic titular.

#### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Prezentarea unei probleme contemporane și a stadiului actual al abordărilor științifice ale problema respectivă;
  - Implicarea activă în cel puțin o dezbateră din cadrul seminarului;
  - Efectuarea unei activități de documentare, fundamentare și planificare a cercetării;
  - Comunicare coerentă și utilizarea parțială a terminologiei de specialitate legate de tematica analizată;
- Aceste standarde minimale sunt verificate în cadrul evaluării continue a activităților de seminar, la care masterandul trebuie să obțină cel puțin nota 5, conform baremului de corectare propus de cadrul didactic titular.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2023	