

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CREATIVITATE ȘTIINȚIFICĂ, COMUNICARE TEHNICĂ ȘI INOVARE				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DSI –de sinteză; DAP –de aprofundare				DAP
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): activități parțial asistate	14

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1: Efectuează cercetare științifică CP10: Dezvoltă metode de creativitate și inovare
Competențe transversale	CT1: Lucrează în echipe CT2: Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: - cunoaște metodologia cercetării științifice aplicate în ingineria electrică (formularea ipotezelor, analiza bibliografică, validarea experimentală) - cunoaște metode pentru identificarea de noi soluții prin creativitate și inovare - participă activ la activitățile de echipă, contribuind cu idei și soluții pentru atingerea obiectivelor comune - recunoaște situații sau aspecte care generează dificultăți sau care pot afecta negativ un proces, proiect sau activitate - analizează contextul și circumstanțele pentru a evidenția cauzele potențiale ale unei probleme	Studentul/absolventul: - identifică probleme relevante din domeniul electric și formulează obiective de cercetare - proiectează și desfășoară experimente sau studii de simulare, utilizând instrumente și metode științifice riguroase - analizează și interpretează date experimentale sau simulate, extrăgând concluzii relevante pentru domeniu - redactează articole științifice, rapoarte de cercetare și prezentări tehnice în format academic și profesional - aplică metode de creativitate inginerească în dezvoltarea de concepte, soluții sau prototipuri inovatoare - manifestă inițiativă și autonomie în activități de creativitate și inovare - colaborează și împărtășește responsabilitățile în mod echitabil, respectând rolurile stabilite în echipă - formulează clar și precis problema identificată, utilizând termeni adecvați și informații relevante - colaborează cu alți membri ai echipei pentru a colecta informații suplimentare și a înțelege mai bine natura problemei	Studentul/absolventul: - propune, gestionează și evaluează în mod autonom activități de cercetare și dezvoltare în contexte specializate sau interdisciplinare - își asumă responsabilitatea pentru calitatea și integritatea cercetării desfășurate, respectând normele de etică academică - coordonează sau participă la echipe de cercetare și inovare, acționând ca inițiator de idei și promotor al progresului tehnic - dezvoltă o atitudine critică, creativă și orientată spre soluții, adaptând metode științifice la probleme reale din domeniu - coordonează sau participă la echipe de cercetare și inovare, acționând ca inițiator de idei și promotor al progresului tehnic - demonstrează flexibilitate și adaptabilitate în relația cu ceilalți membri ai echipei, acceptând schimbările și ajustările necesare - utilizează metode și instrumente simple de identificare a problemelor

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune discutarea unor subiecte cu privire la protecția proprietății intelectuale, analiza etapelor activității de cercetare, prezentarea elementelor ce formează raportul de cercetare, elemente de legislație și etica a cercetării, precum și modurile de diseminare a rezultatelor cercetării
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerente privind organizarea și planificarea unor activități de cercetare în domeniul științific și tehnic 1.1. Introducere în istoria științei și tehnicii 1.2. Alegerea temei 1.3. Etapele cercetării științifice și tehnice 1.4. Elemente de estetică și ergonomie a produsului industrial 1.5. Acțiuni de diseminare a rezultatelor	4	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Lucrările științifice 2.1. Tipuri de lucrări științifice și rapoarte de cercetare 2.2. Structura lucrărilor științifice, conținut și formă 2.3. Popularizarea rezultatelor cercetării, publicare 2.4. Considerente privind regulile de redactare și comunicare a rezultatelor 2.5. Elemente de comunicare în echipă	4		
3. Elemente de protecție a proprietății intelectuale 3.1. Brevetele de invenții 3.2. Modele industriale și mărci 3.3. Protecția software-ului 3.4. Legislația proprietății intelectuale, organisme și instituții 3.5. Metode creative de grup	4		
4. Etica inginerescă 4.1. Considerații privind utilizarea metodei de analiza valorii în cercetarea experimentală 4.2. Greșeli și moduri de eludare a adevărului științific 4.3. Practici privind asigurarea integrității în cercetarea științifică experimentală 4.4. Utilizarea Inteligenței artificiale în procesul de cercetare și diseminare a rezultatelor	2		

Bibliografie minimală recomandată

- L. D. Milici, M. R. Milici, *Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale*, Editura Cygnus, 2014
- ***, *How to write a Quality Article for SCI journals*, Elsevier, 2019
- Suxiang Chen, *Discovery, invention, and innovation: Are they really different?*, University of Queensland, Australia, 2022
- ***, *Etically Aligned Design*, IEEE, 2021
- M. St. Rădulescu, *Metodologia cercetării Științifice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2011
- D. Tinciuc, *Metodologia cercetării științifice*, suport de curs, Chișinău, 2011
- M. Vlada, *Metodologia conceperii, elaborării și redactării lucrărilor științifice*, suport de curs, București, 2010
- C. A. Comes, S. Popescu-Spineni, *Metodologia cercetării științifice*, Editura Cermaprint, București, 2005
- C. Enăchescu, *Tratat de teoria cercetării științifice*, Editura Polirom, Iași, 2005
- V. Iliescu, O. Gherghinescu, *Managementul Proiectelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005
- Gh. Manolea, *Bazele cercetării creative*, Editura Agir, București, 2006
- M. Birsan, *Metodologia cercetării*, note de curs, 2012
- V. Belous, *Manualul inventatorului*, Editura Tehnică, București, 1990
- D. Cernomazu, *Brevetarea invențiilor în România*, Editura Universității Suceava, 1994

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Înțelegerea documentelor pregătitoare ale unei cercetări științifice	2	conversația, studiul de caz, exercițiul;	
• Aplicație privind clasificarea alfanumerică și utilizarea catalogului de standarde când se cunoaște obiectivul documentării	2		
• Metode, tehnici, surse, de documentare	2	modul de organizare: grup, individual;	
• Lectura critică a literaturii de specialitate. Criterii	2		
• Redactarea metodelor, a tehnicilor de lucru, a analizei datelor și a concluziilor unui articol științific	2	resurse materiale: standuri experimentale, dispozitive didactice, colecții de brevete etc	
• Elaborarea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice an domeniul măsurărilor electrice	2		
• Redactarea descrierii de invenție și constituirea depozitului național reglementar pentru o propunere de invenție în domeniul acționărilor electrice.	2		

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Tehnici de creativitate individuale - aplicatii	2	modul de organizare: grup, individual;	
• Tehnici de creativitate de grup - aplicatii	4		
• Realizarea documentatiei pentru inregistrarea unei marci	4		
• Realizarea documentatiei pentru drepturile de autor	4		
Bibliografie minimală recomandată			
• L. D. Milici, M. R. Milici, <i>Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale</i>, Editura Cygnus, 2014 • ***, <i>How to write a Quality Article for SCI journals</i>, Elsevier, 2019 • Gh. Manolea, <i>Bazele cercetării creative</i>, Editura Agir, București, 2006 • V. Belous, <i>Manualul inventatorului</i>, Editura Tehnică, București, 1990 • D. Cernomazu, <i>Brevetarea invențiilor în România</i>, Editura Universității Suceava, 1994 • M. Ignat, <i>Inițiere în cercetarea științifică</i>, Editura Electra, 2018 • L. D. Milici, M. Milici, <i>Considerații privind etica în cercetarea din domeniul științei, tehnologiei și ingineriei</i>, capitol în cartea ”etică și integritate în educație și cercetare”, Editura Tritonic, 2018, 33 / 530 pag.			
Activități parțial asistate săptămânal pe parcursul semestrului – 14 ore			
Cercetare documentară cu privire la 10 brevete semnificative pe o temă aleasă			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a realiza o documentare științifică	evaluare continuă	10 %
	Capacitatea de a organiza o activitate destinată studiului ingineresc Capacitatea de a structura un raport de cercetare	Evaluare prin probă finală orală și probă scrisă	50 %
Laborator si seminar	Capacitatea de a structura un raport de cercetare documentară	evaluare sumativă în baza activităților parțial asistate	20 %
	Capacitatea de a realiza o sinteză cu privire la obținerea protecției proprietății intelectuale	evaluare sumativă (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	20 %

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Prof. dr. ing. L. Dan MILICI	Prof. dr. ing. L. Dan MILICI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. dr. ing. Mihai RAȚĂ

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. L. Dan MILICI