

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice

**2. Date despre disciplină**

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

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

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Curs	0,5	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	0,5	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	7	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	7	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	58
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): activități parțial asistate	28

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	61
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	103
Numărul de credite	4

**4. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale/generale	CP10: Efectuează cercetare științifică și dezvoltă metode de creativitate și inovare
Competențe transversale	CT1: Lucrează în echipe CT3: Gândește holistic

**5. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: - cunoaște metodologia cercetării științifice aplicate în ingineria energetică (formularea ipotezelor, analiza bibliografică, validarea experimentală) - descrie modele matematice și computaționale utilizate în cercetarea energetică (simulare, optimizare, modelare multi-fizică) - cunoaște etica cercetării și normele privind proprietatea intelectuală, citarea surselor și diseminarea rezultatelor - participă activ la activitățile de echipă, contribuind cu idei și soluții pentru atingerea obiectivelor comune - cunoaște modele de organizare și management al echipelor de proiect - cunoaște principiile gândirii sistemice și interdependențele dintre componentele tehnice, economice, sociale și de mediu ale unui sistem energetic - descrie interacțiunea dintre tehnologie, politicile publice, comportamentul consumatorilor și piața energiei	Studentul/absolventul: - identifică probleme relevante din domeniul energetic și formulează obiective de cercetare aplicată - 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 - aplică metode de creativitate inginerească în dezvoltarea de concepte, soluții sau prototipuri inovatoare - redactează articole științifice, rapoarte de cercetare și prezentări tehnice în format academic și profesional - colaborează și împărtășește responsabilitățile în mod echitabil, respectând rolurile stabilite în echipă - comunică eficient și profesional în cadrul echipei, adaptând mesajul în funcție de interlocutori și context - analizează probleme complexe ținând cont de multiple perspective (tehnologică, economică, socială, ecologică, legală)	Studentul/absolventul: - propune, gestionează și evaluează în mod autonom activități de cercetare și dezvoltare în contexte specializate - își asumă responsabilitatea pentru calitatea și integritatea cercetării desfășurate, respectând normele de etică - dezvoltă o atitudine critică, creativă și orientată spre soluții, adaptând metode științifice la probleme reale din domeniul energetic - coordonează sau participă la echipe de cercetare și inovare, acționând ca inițiator de idei și promotor al progresului tehnic - lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia - manifestă responsabilitate în îndeplinirea rolului asumat în echipă, respectând termenele și standardele de calitate - contribuie la evaluarea activității - adoptă o abordare proactivă și strategică în rezolvarea problemelor profesionale - evaluează deciziile proprii și ale echipei prin prisma impactului sistemic și a sustenabilității

## 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. Etapele cercetării științifice și tehnice 1.3. Acțiuni de diseminare a rezultatelor	2	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. Considerente privind regulile de redactare și comunicare a rezultatelor 2.4. Elemente de comunicare în echipă	2		
3. Elemente de protecție a proprietății intelectuale 3.1. Brevetele de invenții 3.2. Legislația proprietății intelectuale, organisme și instituții 3.3. Metode creative de grup	2		
4. Etica inginerescă 4.1. Considerații privind utilizarea metodei de analiza valorii în cercetarea experimentală 4.2. Practici privind asigurarea integrității în cercetarea științifică experimentală 4.3. Utilizarea Inteligenței artificiale în procesul de cercetare și diseminare a rezultatelor	1		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> <li>L. D. Milici, M. R. Milici, <i>Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale</i>, Editura Cygnus, 2014</li> <li>***, <i>How to write a Quality Article for SCI journals</i>, Elsevier, 2019</li> <li>Suxiang Chen, <i>Discovery, invention, and innovation: Are they really different?</i>, University of Queensland, Australia, 2022</li> <li>***, <i>Eticaily Aligned Design</i>, IEEE, 2021</li> <li>M. St. Rădulescu, <i>Metodologia cercetării Științifice</i>, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2011</li> <li>D. Tinciuc, <i>Metodologia cercetării științifice</i>, suport de curs, Chișinău, 2011</li> <li>M. Vlada, <i>Metodologia conceperii, elaborării și redactării lucrărilor științifice</i>, suport de curs, București, 2010</li> <li>C. A. Comes, S. Popescu-Spineni, <i>Metodologia cercetării științifice</i>, Editura Cernaprint, București, 2005</li> <li>C. Enăchescu, <i>Tratat de teoria cercetării științifice</i>, Editura Polirom, Iași, 2005</li> <li>V. Iliescu, O. Gherghinescu, <i>Managementul Proiectelor</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005</li> <li>Gh. Manolea, <i>Bazele cercetării creative</i>, Editura Agir, București, 2006</li> <li>M. Birsan, <i>Metodologia cercetării</i>, note de curs, 2012</li> <li>V. Belous, <i>Manualul inventatorului</i>, Editura Tehnică, București, 1990</li> <li>D. Cernomazu, <i>Brevetarea invențiilor în România</i>, Editura Universității Suceava, 1994</li> </ul>			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Înțelegerea documentelor pregătitoare ale unei cercetări științifice	1	conversația, studiul de caz, exercițiul; modul de organizare: grup, individual; resurse materiale: standuri experimentale, dispozitive didactice, colecții de brevete etc	
• Metode, tehnici, surse, de documentare	2		
• Redactarea metodelor, a tehnicilor de lucru, a analizei datelor și a concluziilor unui articol științific	2		
• Elaborarea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice an domeniul măsurărilor electrice	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> <li>L. D. Milici, M. R. Milici, <i>Îndrumar de protecție a proprietății intelectuale</i>, Editura Cygnus, 2014</li> <li>***, <i>How to write a Quality Article for SCI journals</i>, Elsevier, 2019</li> <li>Gh. Manolea, <i>Bazele cercetării creative</i>, Editura Agir, București, 2006</li> <li>V. Belous, <i>Manualul inventatorului</i>, Editura Tehnică, București, 1990</li> <li>M. Ignat, <i>Inițiere în cercetarea științifică</i>, Editura Electra, 2018</li> <li>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,</li> </ul>			
<b>Activități parțial asistate săptămânal pe parcursul semestrului – 14 ore</b>			
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 %
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