

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE CERCETARE				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DAP
	Categorii 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	-	Curs	-	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	-	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	107
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (activități parțial asistate): consultații activități didactice, pregătire participare la manifestări științifice/informale, activitate cercetare/publicare articole științifice	140

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	110
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	250
Numărul de credite	10

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Efectuează cercetare științifică CP3. Realizează sisteme complexe de automatizare a proceselor industriale CP4. Realizează rețele industriale CP7. Proiectează echipamente și instalații electrice CP8. Utilizează instrumente și programe software specializate CP9. Identifică oportunități pentru creșterea eficienței energetice CP10. Dezvoltă metode de creativitate și inovare
Competențe transversale	CT1. Lucrează în echipe CT2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti CT3. Soluționează probleme

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: - cunoaște metodologia cercetării științifice aplicate în ingineria electrică (formularea ipotezelor, analiza bibliografică, validarea experimentală). - stabilește obiectivele aplicației software. - selectează soluțiile optime pentru aplicația propusă. - cunoaște instrumente hardware și software utilizate în automatizările industriale. - identifică cerințele părților interesate privind parametrii tehnici și cerințele de calitate ale rețelei. - realizează schițe și proiectează echipamente și instalații electrice, utilizând	Studentul/absolventul: - identifică probleme relevante din domeniul electric 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. - redactează articole științifice, rapoarte de cercetare și prezentări tehnice în format academic și profesional. - elaborează proiectul rețelei de comunicație industrială (PROFINET,	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. - colaborează cu actori din domenii conexe (construcții, automatizări, mecatronică) pentru dezvoltarea unor soluții de automatizare complexe.

software pentru proiectare asistată de calculator (CAD). - cunoaște principiile fundamentale și metodele de analiză a eficienței energetice în sisteme și procese industriale, clădiri și infrastructuri. - descrie indicatorii de performanță energetică a sismelor electrice. - 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. - analizează corect problema identificată, evaluând cauzele și implicațiile acesteia. - alege soluția optimă în funcție de resursele disponibile, impactul și fezabilitatea acesteia.	PROFIBUS, MODBUS, IO Link, etc.) în baza specificațiilor și ținând seama de reglementări și standarde. - integrează soluții, standarde și bune practici. - elaborează proiectul în domeniul ingineriei electrice în baza specificațiilor și ținând seama de reglementări și standarde. - studiază noi tipuri de convertoare statice. - evaluează consumurile energetice la mașinile electrice. - evaluează consumurile energetice și identifică pierderile din instalații electrice sau procese industriale. - aplică metode de creativitate inginerescă 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. - prioritizează problemele în funcție de impactul și urgența lor. - colaborează cu alți membri ai echipei pentru a colecta informații suplimentare și a înțelege mai bine natura problemei. - aplică soluția aleasă în mod organizat și responsabil. - monitorizează și evaluează rezultatele aplicării soluției, ajustând acțiunile dacă este necesar.	- efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electrice. - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. - colaborează cu echipa de proiect și părțile interesate pentru metodele de proiectare și a tehnologiilor utilizate. - adoptă soluții inovative și pragmatice pentru eficientizarea investițiilor adaptate la creșterea eficienței energetice. - coordonează analize economice complexe în contexte industriale, urbane sau instituționale, având grijă de conformitatea cu reglementările în vigoare; - comunică eficient rezultatele analizei echipelor tehnice sau factorilor decidenți. - dezvoltă o atitudine critică, creativă și orientată spre soluții, adaptând metode științifice la probleme reale din domeniul electric. - 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. - colaborează cu echipa în procesul de rezolvare a problemelor, comunicând clar și eficient pe parcurs.
--	---	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea de competențe legate de activitățile de execuție, proiectare avansată și cercetare, verificare și expertizare specifice domeniului ingineriei electrice
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie minimală recomandată			

Aplicații (Laborator) /Lucrări practice	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații (activități parțial asistate) - Principii pentru stabilirea subiectului activității de cercetare sau proiectare (necesitate teoretică și/sau practică); - Elaborarea și stabilirea metodologiei de lucru (cercetare și/sau proiectare); - Principii de realizare a sintezei bibliografice; - Principii de prelucrare a informațiilor/datelor din sinteza bibliografică; - Activități specifice cercetării științifice teoretice și experimentale caracteristice domeniului ingineriei energetice: - documentarea științifică individuală; - documentarea științifică în echipă; - redactarea unui raport tehnic; - redactare a unui articol pentru o revistă tehnico-științifică; - comunicarea orală a cercetării tehnice; - prezentarea cercetării sub forma unui poster; - redactarea unei propuneri de proiect de cercetare; - redactarea unei documentații în vederea obținerii unui brevet; - derularea unui contract de cercetare; - evaluarea unui raport, articol, proiect; - prezentarea grafică a datelor obținute din cercetare;		<i>Resurse procedurale:</i> conversația euristică, problematizarea, demonstrația, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, aplicații practice și demonstrative, studiul de caz <i>Resurse materiale:</i> echipamentele laboratoarelor din programul de studiu și/sau din societățile și instituțiile aprobate de către coordonatorul științific	

- redactarea unei teze de dizertație; - aparatul critic în cercetarea științifică - pregătirea pentru un interviu în vederea obținerii unui oferte de muncă.			
--	--	--	--

Bibliografie minimală recomandată

Referințe bibliografice recomandate de fiecare cadru didactic îndrumător lucrare disertație

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Laborator/ Lucrări practice			
Activități parțial asistate	Pregătirea ritmică, înțelegerea corectă a cerințelor și rezolvarea temelor la lucrările practice. Modul de transpunere a cunoștințelor acumulare. Gradul de implicare în realizarea unei documentații științifice și modul de susținere și prezentare a acesteia. Gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen (examinare finală)	Evaluare continuă Evaluare finală	50 % 50 %

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		Cadrul didactic îndrumător lucrare disertație

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	conf. univ. 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. Laurențiu Dan MILICI