

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electroenergetică și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Electroenergetice Moderne – în limba engleză (Modern Power Systems)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cercetare / Practica II				
2.2 Aria de conținut					
2.3 Titularul de curs	Conf. Dr.ing. Horia G. Beleiu – Horia.Beleiu@enm.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Toate cadrele didactice implicate în master				
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V
2.8 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	14
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										42
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										48
(d) Tutoriat										42
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										84
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					54					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					250					
3.10 Numărul de credite					10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Să cunoască: - Cunoștințe generale de inginerie electrică și electroenergetică. - Matematici avansate, tehnici de inteligență artificială.
4.2 de competențe	- Să cunoască modalități și tehnici de informare și căutare a informației pe o temă dată; - Utilizare calculator; - Să se adapteze lucrului în echipă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a activității de cercetare	Să aibă un coordonator al activității de cercetare
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să realizeze sinteza și structurarea logică a materialului informațional. - să identifice și să stabilească metodele matematice utilizate pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite. - să îmbine cunoștințele teoretice cu cele dobândite în activitatea practică. - să identifice obiectivele activității de cercetare pe care o va realiza în lucrarea de disertație. - să stăpânească metodologiile de redactare și prezentare a lucrării de disertație. După parcurgerea disciplinei studenții vor dobândi următoarele abilități: - să utilizeze sisteme de calcul. - să utilizeze aparate de măsură clasice și moderne. - să utilizeze instrumente de căutare bibliografică. - să lucreze în echipă în scopul realizării obiectivelor comune. - să coordoneze anumite activități ale echipei de cercetare.
Competențe transversale	• Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să demonstreze:

Cunoștințe	Cunoaște în profunzime principiile de măsurare, monitorizare și suport decizional digital aplicate sistemelor energetice. Înțelege critic rolul EMS/SCADA, al inteligenței artificiale și al sistemelor expert în analiză, diagnoză și optimizarea funcționării. Integrează concepte aflate la interfața dintre energetică, automată și informatică pentru rezolvarea problemelor complexe.
Abilități	Configurează fluxuri de date, interpretează informații operaționale și dezvoltă algoritmi sau prototipuri pentru monitorizare, predicție și optimizare. Utilizează platforme EMS/SCADA, tehnici de învățare automată și instrumente digitale pentru analiză, raportare și suport decizional. Formulează recomandări de îmbunătățire pe baza datelor măsurate și a rezultatelor obținute prin metode inteligente.
Responsabilitate și autonomie	Acționează autonom în evaluarea calității datelor, a robusteții modelelor și a limitelor soluțiilor algoritmice. Își asumă responsabilitatea pentru trasabilitatea deciziilor, utilizarea etică a datelor și impactul tehnic al soluțiilor propuse. Contribuie la inovarea procedurilor profesionale și la organizarea activităților de analiză și monitorizare în contexte complexe.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și stabilirea tematicii de cercetare pentru realizarea lucrării de disertație.
8.2 Obiectivele specifice	1. Să realizeze sinteza și structurarea logică a materialului informațional 2. Să îmbine cunoștințele teoretice cu cele dobândite în activitatea practică 3. Să identifice obiectivele activității de cercetare pe care o va realiza în lucrarea de disertație. 4. Să cunoască modul și metodele de redactare a lucrării de disertație.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Anexa cu Planurile de învățământ _master_MSEM			
9.2 Aplicații	Nr. ore	Metode de predare	
1. Definirea obiectivelor activității de cercetare pe care o va realiza în lucrarea de disertație.	2	Mijloace moderne multimedia,	
2. Studiul sistemelor de măsurare - monitorizare a mărimilor și indicatorilor energetici.	2	Consultații sistematice cu conducătorul de lucrare și alți consultanți tehnici, de specialitate,	
3. Stabilirea programului de cercetare teoretică și experimentală pe care îl va realiza în lucrarea de disertație.	2		

4. Studiul produselor software utile rezolvării aplicațiilor din cadrul temei.	2	Participare cercuri științifice studențești.	
5. Documentare asupra temei de disertație.	2		
6. Stabilirea modului de diseminare a rezultatelor cercetării.	2		
7. Realizarea unui raport al activităților efectuate în primul semestru.	2		
Bibliografie: se stabilește împreună cu coordonatorul lucrării de disertație			

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

Conținutul disciplinei acoperă o parte importantă a ceea ce înseamnă tabloul așteptărilor clienților și factorilor de răspundere, referitor la competențele absolvenților în activitatea de cercetare.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Activitate de cercetare	Verificare orală a cunoștințelor, pe baza activității depuse	Întrebări sau test	33% (nota V)
	Verificare caiet activitate de cercetare	Predare raport cercetare	33% (nota C)
	Prezență		34% (nota P)
11.6 Standard minim de performanță: Formula de calcul a notei $N = \text{ADMIS}$, dacă $V \geq 5$, $P \geq 90\%$, $C \geq 5$. Condiția de obținere a creditelor: $N = \text{ADMIS}$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
28.09.2024	Disciplină	Conf. dr. ing. Horia G. BELEIU	
	Aplicații	Cadrele didactice implicate în programul de master	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Electroenergetică și Management
_____ sept 2024 _____	Conf.dr.ing. Horia G BELEIU
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____ sept 2024 _____	Prof.dr.ing. Conf. dr. ing. Andrei C. CZIKER