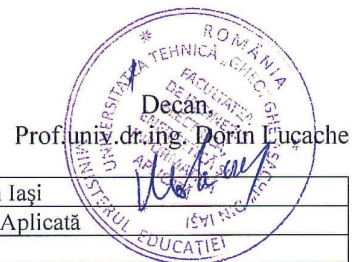


FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Regimul dinamic al centralelor electrice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DA-DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									10
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	96								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Echipamente electrice, Partea electrică a centralelor
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Calculatoare și software de specialitate

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2	Descrierea metodelor de analiza, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul.		2
	CP3	Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.		1
	CP4			
	CP5	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor soft specifice.		1
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru;		1
	CT2			
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept scop aprofundarea și dezvoltarea cunoștințelor asimilate la cursul de
---------------------------------------	--

	Partea electrică a centralelor în special în ceea ce privește regimurile dinamice ale centralelor
7.2 Obiective specifice	Studiul fenomenelor detaliate legate de scurtcircuitul în apropierea surselor de energie, interacțiunea mașina sincronă – sistem, regimul dinamic al excitației statice și rotative ca și influența altor surse și a sarcinii anterioare defectelor asupra fenomenului de scurtcircuit. Obiectivul final este de a asigura suport științific și tehnic adecvat ca și abilități relative la proiectarea și realizarea instalațiilor electroenergetice în regimuri speciale.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Studiul fenomenului de scurtcircuit trifazat în cazul sursei de putere finită: modelarea matematică a GS; teoria celor două reacții; ipoteze de calcul	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	3 ore
2. Studiul fenomenului de scurtcircuit trifazat în cazul sursei de putere finită: calculul curenților de defect în cazul GS cu și fără înfășurări de amortizare	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	5 ore
3. Regimul stabilizat de scurtcircuit: influența RAT, influența sarcinii; influența altor surse	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	3 ore
4. Comportarea dinamică a excitației în cazul forțării și dezexcitării rapide	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	3 ore
5. Influența diverselor tipuri de surse la curentul de scurtcircuit	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	3 ore
6. Efectele termice și electrodinamice ale curenților de scurtcircuit	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	3 ore
7. Efectele arcului electric deschis asupra vieții și mediului ambient	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	4 ore
8. Analiza asistată de calculator a regimului de defect	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	4 ore
Bibliografie curs:		
1. Fl. Munteanu, D. Ivas, C. Nemeș „Centrale electrice – partea electrică”. Vol. I. Ed. SETIS, Iași, 2005. ISBN 973-86764-6-0.		
2. Fl. Munteanu, D. Ivas, C. Nemeș “Proiectarea și analiza asistată de calculator a instalațiilor de alimentare cu energie electrică - Aplicații practice”. Ed. AGIR, București, 2001. ISBN 973-8130-44-1.		
3. P. Buhuș, I. Heinrich, L. Preda, ș.a. “Partea electrică a centralelor electrice”. EDP, București, 1983.		
4. EMTP/ATP software package. User Manual		
5. Paladin Design Base 5.1 software package. User Manual.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
1. Stabilirea structurii circuitelor primare ale centralei și ale stației de conexiune cu sistemul: numărul și puterea tipul generatoarelor, numărul și puterea transformatoarelor, arhitectura nodurilor.	Studiul anterior al lucrării. Studiu de caz în laborator folosind pachetul software Paladin Design Base 5.1. Interpretare rezultate.	2 ore
2. Introducerea parametrilor componentelor (elemente longitudinale și transversale), verificare	Studiul anterior al lucrării. Studiu de caz în laborator folosind pachetul software Paladin Design Base 5.1. Interpretare rezultate..	2 ore
3. Studiul regimului dinamic (defecte, reglaj excitație, reglaj turatie mașini sincrone)	Studiul anterior al lucrării. Studiu de caz în laborator folosind pachetul software Paladin Design Base 5.1. Interpretare rezultate.	2 ore
4. Calculul efectelor arcului deschis pentru diverse tipuri de scurtcircuite; soluții de protecție a personalului	Studiul anterior al lucrării. Studiu de caz în laborator folosind pachetul software Paladin Design Base 5.1. Interpretare rezultate..	1 oră
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

- o 1. *** Paladin Design Base 5.1 software package
- o 2. Referate de laborator

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei, producători de echipamente și aparate electrice, proiectarea instalațiilor electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : Test pe parcursul semestrului – Proba scrisă - 1 oră	30 %
		Teme de casă:	0 %
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore Evaluare finală bazată pe trei componente: 25% verificare bază cunoștințe; 40% evaluare capacitate analiză și sinteză; 35% evaluare abilități de interpretare a rezultatelor și de elaborare a deciziilor	40%
10.5a Seminar	•	•	0%
10.5b Laborator			0%
10.5c Proiect	• Activitate în cursul semestrului	• Discuții și analize în fiecare ședință de proiect	30%
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	0%
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Explicarea metodelor de evaluare a indicatorilor de disponibilitate și risc de la nivelul elementelor și sistemelor.			
Aplicarea pe un sistem de complexitate redusă a metodelor adecvate de evaluare a indicatorilor de securitate.			

Data completării,
9 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Semnătura titularului de aplicații,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Data avizării în departament,
12 septembrie 2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucașe



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI DE COMUTAȚIE ȘI ECHIPAMENTE FACTS, MSE.IA.102		
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Maricel ADAM		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Maricel ADAM		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Standuri/echipamente de laborator + rețea calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			4	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Explicitarea și interpretarea conceptelor generale și specifice privind procesele tehnologice din cadrul sistemelor de utilizare a energiei.		1,5
	CP2	Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice.		1
	CP3			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		0,5
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		0,5
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Tehnicile de comutație și a echipamentele FACTS (Flexible Alternating Current Transmission Systems) în pregătirea specialiștilor în ingineria sistemelor electroenergetice.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea principalelor tehnici de comutație statică în c.c. și c.a., respectiv a

	echipamentelor FACTS (teorie, parametri funcționali și constructivi de bază) aflate în structura rețelelor electrice de transport a energiei electrice. Dobândirea de cunoștințe și abilități necesare în proiectarea unor dispozitive FACTS (alegere, dimensionare, modelare și simulare numerică etc.).
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
I. Obiectul cursului. Considerații privind sistemele flexibile de transport a energiei electrice. Conceptul FACTS	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
II. Dispozitive semiconductoare de putere	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
III. Comutația de putere în c.c. la înaltă tensiune	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
IV. Convertoare sursă de tensiune și sursă de curent	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
V. Compensatoare statice conectate serie (TSSC, TCSC)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
VI. Compensatoare statice conectate paralel (SVC, STATCOM)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
VII. Reglatoare statice ale unghiului de fază și tensiunii (TCVR, TCPAR)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
VIII. Compensatoare combinate (UPFC)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
IX. Alte dispozitive FACTS	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
Bibliografie			
1. M. Adam, A. Baraboi, (2005), Electronică de putere. Convertoare statice, Editura Venus, Iași.			
2. F. Ionescu ș.a., (1998), Electronică de putere. Editura Tehnică, București.			
3. A. Baraboi, I. Ciutea, M. Adam, E. Hnatiuc, (1966), Tehnici moderne în comutația de putere. Editura A 92, Iași.			
4. M. Diaconescu, I. Graur (1996), Convertoare statice. Ed. "Gh. Asachi", Iași.			
5. G. Segurier ș.a., (2004), Electronique de puissance, Dunod, Paris.			
6. M. H. Rashid, (2004), Power Electronics Circuits, Devices, and Applications, Pearson Prentice Hall, USA.			
7. N. G. Hingorani, L. Gyugyi, (2000), Understanding FACTS, IEEE Press. New York.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații	
Stabilirea rețelei electrice de transport (nivelul tensiunii, calculul parametrilor, natura sarcinii, necesități de compensare)	Instruirea studenților pe probleme de protecția muncii. Cunoașterea laboratorului. Discuții.	1	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Alegerea schemei de putere a compensatorului serie (tipul dispozitivelor de comutație statică, posibilitățile de protecție etc.)	Prezentare metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții.	1,5	
Dimensionarea elementelor din schema de putere a TCSC (tiristoare, condensatoare, inductanțe, rezistoare etc.)	Prezentare metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, simulare EWB, discuții	1,5	
Stabilirea modului de control și comandă a TCSC (parametri de supraveghere-senzori și traductoare, circuite de integrare și derivare, blocuri de comandă pe poartă etc.)	Prezentare metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, simulare EWB, discuții	2	
Dimensionarea parametrilor elementelor din sistemul de control și comandă al compensatorului static serie	Prezentare metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, simulare EWB, discuții	2	
Modelarea și simularea numerică a funcționării TCSC în mediul software EMT	--/--	2	
Verificarea stabilității TCSC în situații anormale (supracurenți, supratensiuni)	--/--	1,5	
Modificări ale unor funcții de transfer aferente sistemului de control și comandă, respectiv redimensionarea unor elemente ale TCSC ținând cont de rezultatele etapei anterioare	--/--	1,5	
Verificarea finală. Studii de caz		1	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

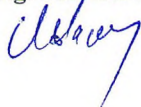
Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice, Producerea și comercializarea convertoarelor statice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test pe parcursul semestrului	Probă scrisă - 2 ore	20 %
	Evaluare finală Sarcini: dezvoltare tematică și studiu de caz	Probă scrisă - 2 ore	40 %
10.5 Laborator	Activitate în cursul semestrului	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor dispozitive semiconductoare de putere (simbol, structură, caracteristici) Explicarea principalelor moduri de comutație și conversie a energiei electrice. Cunoașterea teoriei și funcționării principalelor convertoare statice.			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Maricel ADAM



Semnătura titularului de laborator/
Prof.dr.ing. Maricel ADAM



Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025


Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul Sistemelor de Energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Regimuri Tranzitorii Electromagnetice / EN.MSE.103.DA.DI						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE						
2.3 Titularul activităților de aplicatii	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE						
2.4 Anul de studiu ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3b laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care: 3.5 curs	28	3.6b laborator	14
Distribuția fondului de timp ⁷					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat ⁸					
Examinări ⁹					6
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	108				
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	C1.4 Aplicarea corectă a metodelor de analiza și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice, din punctul de vedere al izolației instalațiilor electroenergetice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator rețea de calculatoare.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Modelarea elementelor componente ale rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice în vederea analizei regimurilor tranzitorii electromagnetice complexe generate de producerea unor defecte și de descărcările de trăsnet;		1
	CP2	Dezvoltarea capacității de adoptare a unor modele adecvate pentru diferite tipuri de regimuri tranzitorii, funcție de natura acestora și sectorul de rețea afectat;		0,5
	CP3	Dezvoltarea capacității de utilizare a bazelor de date și cataloagelor specifice elementelor de sistem electroenergetic, în vederea modelării acestora;		0,5
	CP4	Cunoașterea aprofundată a unor procese și fenomene specifice transportului și distribuției energiei electrice;		1
	CP5	Dezvoltarea unor modele matematice și transpunerea lor în software destinat analizei regimurilor tranzitorii pentru modelarea funcționării unor sisteme de protecție.		1
	CP6	Dezvoltarea capacității de analiză a secvențelor de regimuri tranzitorii complexe, în manieră integrată cauze-efecte-posibilități de diminuare a nivelului perturbațiilor.		1

Competențe Transversale	CT1	Aplicarea abilităților conceptuale și de ordin tehnic, dobândite, în abordarea unor microproiecte de simulare a regimurilor tranzitorii	0,5
	CT2	Dezvoltarea capacității de evaluare critic-constructivă a rezultatelor simulării regimurilor tranzitorii electromagnetice, de la circuite simple, la modele de rețele reale de transport a energiei electrice.	0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea unor cunoștințe referitoare la aspectele fenomenologice, posibilitățile de abordare analitică și de simulare asistată de calculator a regimurilor tranzitorii electromagnetice generate de producerea unor defecte în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice, datorită unor cauze interne și externe, și de funcționarea protecțiilor și automatizării de sistem, în sensul eliminării defectelor, regimuri tranzitorii electromagnetice generatoare de supratensiuni și supracurenți.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea modelării rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice și a diverselor categorii de protecții asociate acestora, precum și analiza asistată de calculator a secvențelor de regimuri tranzitorii complexe, specifice regimurilor anormale și post-avarie din rețelele de transport și distribuție a energiei electrice.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap. 1. Supratensiuni de comutație 1.1. regimul tranzitoriu de defect monofazat în rețelele de distribuție 1.2. deconectarea liniilor de transport a energiei electrice 1.3. regimul tranzitoriu de conectare și reconectare a liniilor lungi 1.4. deconectarea transformatoarelor funcționând în gol și a reactoarelor de compensare transversală	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 10 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap. 2. Modelarea elementelor rețelelor de transport și distribuție și transpunerea modelelor de rețea în software EMTP-ATP 2.1. Structura generală a unui fișier sursă ATP 2.2. Modele de surse de tensiune alternativă, de impuls de tensiune și de curent și generatoare de semnale logice 2.3. Modelarea transformatoarelor . 2.4. Modele de linii electrice aeriene; utilizarea programului Line Constants 2.5. Elemente de modelarea liniilor electrice de cablu 2.6. Modelarea altor elemente de circuit, lineare și nelinare 2.7. Modele de întrerupătoare controlate în timp și în tensiune	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții și exemplificari multiple 9 ore	
Cap. 3. Simularea funcționării unor protecții în software ATP 3.1. Elemente de logică TACS și MODELS 3.2. Modelarea unei protecții maxime de curent 3.3. Aspecte ale modelării protecției de distanță asociate liniilor	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții și exemplificari multiple 5 ore	
Cap.4. Simularea regimului tranzitoriu generat de loviturile directe de trăsnet: 4.1. Analiza comportării liniilor electrice aeriene la lovituri directe de trăsnet 4.2. Determinarea curenților de protecție specifici instalațiilor din stațiile de transformare	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții, exemplificari 4 ore	
Bibliografie 1. Lou van der Sluis, 2001, Transients in Power Systems, John Wiley & Sons Ltd. 2. Gușă M.,2002, Regimuri tranzitorii în rețelele electrice – Analiza asistată de calculator, Editura „Gh.Asachi” a Universității Tehnice Iași. 3. ***- ATP – Rule Book, 1992 și format electronic 2004, Leuven EEUG Center. 4. Istrate M., Gușă M., Machidon D., 2013, Regimuri tranzitorii electromagnetice – aplicații. Publicat pe pagina web: http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Simularea funcționării unui generator de impuls de tensiune	Aplicație prin modelare si simulare ATP, Discuții. 2 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și
2. Determinarea parametrilor de modelare ai diferitelor linii electrice aeriene utilizând programul Line Constants	Descriere metodă, aplicație numerică, Discuții. 1 ora	
3. Determinarea parametrilor de modelare a unei linii de cablu de 20 kV	Descriere metodă, aplicație numerică, Discuții. 2 ore	
4. Realizarea modelului trifazat al unei rețele de 110/20 kV Analiza	Descriere aplicație software,	

asistată de calculator a supratensiunilor de comutație	prelevare și analiza date, Discuții 9 ore	studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
--	---	---

Bibliografie aplicații:

1. ***- ATP – Rule Book, 1992 și format electronic 2004, Leuven EEUG Center.

2. Istrate M., Gușă M., Machidon D., 2013, Regimuri tranzitorii electromagnetice – aplicații. Publicat pe pagina web: <http://www.tti.ieei.ro/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Obiectivele disciplinei sunt în strânsă concordanță cu planul de învățământ de la studii universitare de licență al specializării de Ingineria sistemelor electroenergetice și cu planul de învățământ al specializării de master Managementul sistemelor de energie. Astfel, prin obiectivele sale, disciplina va continua formarea studenților în sensul modelării rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice, aprofundând cunoștințele obținute la discipline precum Transportul și distribuția energiei electrice și Sisteme electroenergetice, în sensul modelării unor protecții, fiind astfel o oarecare dezvoltare a informațiilor de la disciplina de Protecția prin relee, în sensul analizei proceselor de propagare a undelor electromagnetice și al nivelului supratensiunilor, constând astfel într-o aprofundare a disciplinelor de Tehnica tensiunilor înalte. De asemenea, prin formarea în sensul modelării rețelelor electrice complexe și al simulării asistate de calculator a regimurilor tranzitorii determinate de producerea unor defecte sau de descărcările de trăsnet, disciplina le va permite studenților să poată aborda discipline ulterioare, precum aceea de Coordonarea izolației.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Testare a cunoștințelor referitoare la aspectele fenomenologice și la unele abordări analitice ale regimurilor tranzitorii generatoare de supratensiuni 2. Testare a capacității de a modela rețele relativ simple și de a simula secvențe corecte de regimuri tranzitorii în rețele relativ simple, utilizând software specializat	Probă scrisă - 3 ore	40 % (minim 5)
10.5b Laborator	1. Activitate în cursul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la nivelul solicitărilor generate de secvențe de regimuri tranzitorii electromagnetice în diferite rețele	1. Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire prealabilă a tematicii orelor de aplicații, funcție de disponibilitatea participării la discuții, de frecvența și relevanța intervențiilor și de corectitudinea rezultatelor obținute. 2. Evaluarea se face funcție de corectitudinea abordării, rezultatul obținut și interpretarea lui	60% (minim 5)

10.6 Standard minim de performanță²⁶

Cunoașterea modului de întocmire a schemelor echivalente ale rețelelor echivalente.

Capacitatea de abordare analitică a răspunsului tranzitoriu al circuitelor electrice simple.

Capacitatea de efectuare a analizei rezultatelor obținute prin simulare asistată de calculator asupra supratensiunilor interne. Înțelegerea principiilor protecției la supratensiuni tranzitorii.

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Semnătura titularului de laborator
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Data avizării în departament
12.09.2024

Director departament
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate



¹ Licență / Master

¹ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

¹ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

¹ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

¹ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

¹ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

¹ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

¹ Între 7 și 14 ore

¹ Între 2 și 6 ore

¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹ Din planul de învățământ

¹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹ Titluri de capitole și paragrafe

¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

¹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar ... 2024 – 2025 ...

Decan,
Prof. dr. ing. **Dumitru-Dorin Lucache**



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Stabilitatea și controlul sistemelor electroenergetice / MSE.IA.104						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihai GAVRILAȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Bogdan NEAGU						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									36
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									30
Tutoriat ⁸									
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	108								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	- Regimuri tranzitorii electromagnetice - Regimurile dinamice ale centralelor electrice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Modele pe calculator, software specializat DiGSILENT

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Descrierea componentelor sistemelor electroenergetice.		0.5
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor electroenergetice.		0.5
	CP3	Utilizarea corectă a principiilor de bază în comanda și controlul funcționării sistemelor electroenergetice.		0.5
	CP4	Stabilirea mărimilor și parametrilor componentelor sistemelor electroenergetice.		0.5
	CP5	Aplicarea metodelor de calcul a funcționării sistemelor electroenergetice.		1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza regimurilor de funcționare a sistemelor electroenergetice.		1
	CPS1			
	CPS2			
pe competențe trans	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		0.5

CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	1
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe privind funcționarea și modelarea pe cale analitică și numerică a fenomenelor și proceselor dinamice legate de stabilitatea și controlul sistemelor electroenergetice.
7.2 Obiective specifice	Modelarea generatorului sincron. Stabilitatea la mici perturbații. Stabilitatea tranzitorie. Stabilitatea de tensiune. Reglajul frecvență – putere activă. Măsurile pentru ameliorarea stabilității sistemelor electroenergetice. Restaurarea sistemului în urma unor avarii de proporții.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1. Modelarea generatorului sincron (modelul electromecanic – ecuația de mișcare a generatorului sincron; modelul electromagnetic – ecuațiile înfășurărilor și ecuațiile fluxurilor magnetice, transformata Park; modelarea sistemelor de reglare automată – regulatorul de tensiune, regulatorul de viteză, stabilizatorul de putere).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap.2. Stabilitatea la mici perturbații (stabilitatea generatorului sincron – modelul matematic, caracteristica unghiulară de putere, criteriul puterii sincronizante, stabilitatea naturala și influența reglajului de tensiune; stabilitatea în sistemele multimașini – stabilitatea naturală, criteriul puterii sincronizante, influența sistemelor de reglare automată).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	5 ore
Cap.3. Stabilitatea tranzitorie (stabilitatea generatorului sincron – limita stabilității tranzitorii, legea ariilor, timpul critic de deconectare, influența reglajului de tensiune; stabilitatea în sistemele multimașini – model matematic, metode de integrare pas cu pas, analiza stabilității tranzitorii).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap.4. Stabilitatea de tensiune (modelul matematic și criterii practice – model matematic, criterii dP/dU, dQ/dU, caracteristici de sarcină; metode de analiză a stabilității de tensiune; analiza sensibilității).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	5 ore
Cap.5. Reglajul frecvență-putere activă (tipuri de reglaj frecvență-putere activă; reglajul de viteză; reglajul de frecvență).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore
Cap. 6.Măsurile pentru ameliorarea stabilității sistemelor electroenergetice (măsurile tradiționale de îmbunătățire a stabilității; ameliorarea stabilității cu ajutorul dispozitivelor FACTS)	Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore
Bibliografie curs: 1. Gavrilas M., (2006), <i>Aspecte moderne în modelarea sistemelor electroenergetice</i> , Editura Venus, Iași (ISBN 973-718-610-9, ISBN 978-973-718-610-2). 2. Alexandrescu V. (1997), <i>Sisteme electroenergetice – Analiza sistemelor electroenergetice în regim permanent</i> , Litografia Universității Tehnice „Gh. Asachi” Iași. 3. Eremia M., Crișciu H., Ungureanu B., Bulac C. (1985), <i>Analiza asistată de calculator a regimurilor sistemelor electroenergetice</i> , Editura Tehnică, București 4. Gavrilas M., (1999), <i>Calcul numeric cu aplicații în Turbo Pascal</i> , Editura „Gh. Asachi”, Iași (ISBN 973-9178-65-0). 5. Eremia M. coord. (2006), <i>Electric Power Systems – Electric Networks</i> , Editura Academiei Române (ISBN 973-27-1323-2, ISBN 973-27-1324-0). 6. Gavrilas M., Cârțină Gh., Grigoraș Gh., Ivanov O, (2006), <i>Modelarea sarcinilor din rețelele electrice</i> , Editura PIM, Iași (ISBN 973-716-433-4, ISBN 978-973-716-433-4).		Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
1. Studii de caz privind stabilitatea la mici perturbații a generatorului sincron și a sistemelor electroenergetice.	Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor	4 ore
2. Studii de caz privind stabilitatea tranzitorie a generatorului sincron și a	Studiu de caz.	4 ore

sistemelor electroenergetice.	demonstrație, exercițiu, analiza erorilor	
3. Utilizarea măsurărilor fazoriale sincronizate în studiile de stabilitate a sistemelor electroenergetice.	Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor	2 ore
4. Utilizarea analizei modale în studiul stabilității la mici perturbații.	Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor	4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Gavrilas M., (2006), <i>Aspecte moderne în modelarea sistemelor electroenergetice</i> , Editura Venus, Iași (ISBN 973-718-610-9, ISBN 978-973-718-610-2). 2. Alexandrescu V. (1997), <i>Sisteme electroenergetice – Analiza sistemelor electroenergetice în regim permanent</i> , Litografia Universității Tehnice „Gh. Asachi” Iași. 3. Referate pentru studii de caz.		Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile producerii, transportului și distribuției energiei electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	50 % (minimum 5)
10.5a Seminar	• n/a	• n/a	n/a
10.5b Laborator	• n/a	• n/a	n/a
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	50 % (minimum 5)
10.5d Alte activități ²⁵	• n/a	• n/a	n/a
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
- Efectuarea activităților de bază vizând comanda, controlul și funcționarea sistemelor electroenergetice. - Modelarea și simularea problemelor de stabilitate ale sistemelor electroenergetice, interpretarea rezultatelor și luarea de decizii privind exploatarea eficientă a acestora. - Utilizarea aplicațiilor software specializate pentru studiul stabilității sistemelor electroenergetice.			

Data completării,

.... 09.09.2024

Semnătura titularului de curs,

Prof. dr. ing. Mihai Gavrilas

Semnătura titularului de aplicații,

Conf. dr. ing. Bogdan Neagu

Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Director departament,

Prof. dr. ing. Dumitru-Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan
Prof. dr. ing. Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Sisteme integrate de protecție și automatizare/ MSE.IA.105						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									17
Tutoriat ⁸									12
Examinări ⁹									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	58								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Sală dotată cu tablă și videoprojector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Standuri/echipamente de laborator

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.		1
	CP2	Descrierea metodelor de analiză, modelare și simularea echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul.		1,5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		0,5
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea sistemelor integrate de conducere, protecție și automatizare, a unor modele, algoritmi și programe de calcul destinate creșterii eficienței conducerii SE moderne. De asemenea, sunt prezentate probleme privind integrarea funcțiilor de
---------------------------------------	---

	protecție, control și monitorizare, precum și caracteristicile, arhitectura, implementarea și utilizarea sistemelor expert.
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea și înțelegerea unor sisteme cu un grad ridicat de complexitate cum sunt sistemelor integrate de protecție și automatizare la nivelul stațiilor și rețelelor electrice, a sistemelor de comunicații, a structurii EMS/SCADA, precum și asupra arhitecturii sistemului integrat de conducere, măsură, protecție și automatizare. De asemenea studenții sunt pregătiți în sensul înțelegerii și utilizării structurilor funcționale mai sus menționate prin integrare în cadrul unor sisteme complexe de conducere a proceselor energetice. În cadrul disciplinei, studenții elaborează proiecte profesionale și de cercetare utilizând o gamă variată de metode specifice finalizate prin utilizarea unor metode cantitative și calitative de evaluare a rezultatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1 Generalități privind sistemele de protecție. Perspective de dezvoltare a sistemului și energetic	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2. Mecanisme de control și comunicație în sistemul energetic	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap 3. Integrarea sistemelor de protecție, control, comunicație și măsurare	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.4. Automatizare și digitalizare în sistemul energetic. Standardul IEC 61850	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.5. Protocoale aplicate pentru sincronizarea timpului în sistemul energetic	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.6. Locatoare de defect bazate pe unde progresive (tranzitorii)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.7 Tehnologii avansate de transmitere a datelor din procesele energetice automatizate	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.8. Automatizarea proceselor și integrarea funcțiilor de protecție și control în grupurile termoelectrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Bibliografie curs:		
1. Oana Cristina Beniugă, Protecția prin relee – note de curs, editura PIM, ISBN: 978-606-13-7838-8, 176 pag., 2023		
2. Asandei, D., Automatizarea sistemelor electroenergetice. Ed. TEHNOPRES, Iași, 2000.		
3. Radu-Adrian Tîrnovan, Protecții Digitale în Sistemele Electroenergetice, Editura U.T.Press, ClujNapoca - 2019, ISBN 978-606-737-370-7		
4. Network Protection and Automation Guide (formerly the Protective Relays Application Guide), 2011 (online la adresa https://rpa.energy.mn/wp-content/uploads/2016/07/network-protection-and-automation-guide-book.pdf)		
5. Asandei, D., Protecția sistemelor electrice. Ed. MATRIX ROM, 1999.		
6. Asandei, D., Protecții numerice ale sistemelor electrice. 2007.		
7. Vasilievici, A., ș.a. Implementarea echipamentelor digitale de protecție și comandă pentru rețele electrice. Ed.Tehnică, București, 2000.		
8. Asandei D., Protecția numerică a sistemelor electrice, Editura CERMI, Iași 2008.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

Studiul sistemelor de conducere, protecție și automatizare ce cuprind sisteme de achiziție și de transmisie a datelor, sisteme de aplicații SCADA, analiza unor algoritmi ai sistemelor integrate cu localizarea defectelor și monitorizarea comportamentului sistemului.	Prezentarea generală a temei de către fiecare student. Studii de caz Discuții interactive Evaluarea pe parcurs a stadiului de implementare al proiectului.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Oana Cristina Beniugă, Protecția prin relee – note de curs, editura PIM, ISBN: 978-606-13-7838-8, 176 pag., 2023 2. Vasilievici, A., ș.a. Implementarea echipamentelor digitale de protecție și comandă pentru rețele electrice. Ed.Tehnică, București, 2000. 3. Radu-Adrian Tîrnovan, Protecții Digitale în Sistemele Electroenergetice, Editura U.T.Press, ClujNapoca - 2019, ISBN 978-606-737-370-7 4. Network Protection and Automation Guide (formerly the Protective Relays Application Guide), 2011 (online la adresa https://rpa.energy.mn/wp-content/uploads/2016/07/network-protection-and-automation-guide-book.pdf)		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea și comercializarea echipamentelor energetice și a aparaturii de automatizare. Producerea, transportul și utilizarea energiei electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%	60% (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²⁵ :	%	
		Evaluare finală:	60% (minim 5)	
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶				
• După parcurgerea disciplinei și promovarea examenului studenții posedă cunoștințe de bază privind problematica conducerii ierarhizate a sistemelor de conducere, protecție și automatizare a SE.				

Data completării,

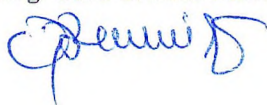
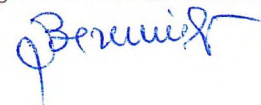
Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

09.09.2024

Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ

Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel ISTRATE



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Prof. dr. ing. **Dorin EUCACHE**



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 1 și sem. 2) / EN. MSE.PA.106 și EN.MSE.PA.112						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1, 2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	11	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	11
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	154	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	154
	+								+
	154								154
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									8+8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12+12
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12+12
Tutoriat ⁸									4+4
Examinări ⁹									2+2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	38+38								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	192+192								
3.9 Numărul de credite	8+8								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8+8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		1+1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al sistemelor de energie.		1+1
	CPS1			
CPS2	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a		0.5+0.5

		acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.	
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5+0.5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	1+1
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul sistemelor de energie, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Activitate de cercetare științifică	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.	14 săptămâni x 11 ore/săptămână = 154 ore
Teme de cercetare	Responsabili	
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice	Prof. dr. ing. Maricel Adam, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir	
- Rețele electrice inteligente	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș	
- Analiza regimului tranzitoriu în rețelele electrice cu generare distribuită	Prof. dr. ing. Marcel Istrate	
- Utilizarea rețelilor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică	Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș	
- Creșterea eficienței energetice în rețelele de distribuție	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoraș	
- Modelarea și simularea funcționării piețelor de energie electrică	Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov	
- Sisteme energetice tranzactive pentru integrarea prosumatorilor	Conf. dr. ing. Bogdan Neagu	
- Influența protecțiilor asupra rețelilor de distribuție în prezența generării distribuite	Conf. dr. ing. Oana Beniugă	
- Sisteme de stocare a energiei		
- Coordonarea izolației	Prof. dr. ing. Mircea Gușă	
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice; - Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene; - Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelilor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Managementul Sistemelor de Energie să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului sistemelor de energie, dar și în contexte multidisciplinare. - Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------

			nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul proiectului	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

.... 10.09.2024

Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

Director departament,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Coordonarea izolației / MSE.IA.107						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mircea GUȘĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof.dr.ing. Mircea GUȘĂ						
2.4 Anul de studii ⁱⁱ	1	2.5 Semestrul ⁱⁱⁱ	2	2.6 Tipul de evaluare ^{iv}	E	2.7 Tipul disciplinei ^v	DA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ^{vi}	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ^{vii}									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									18
Tutoriat ^{viii}									18
Examinări ^{ix}									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ^x	78								
3.8 Total ore pe semestru ^{xi}	120								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator rețea de calculatoare.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :				5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe transversale	CP1	Identificarea tehnologiilor energetice de bază și a funcționării la nivel de proces.			1
	CP2	Evaluarea ținerii izolației și a solicitărilor cu supratensiuni. Dimensionarea izolației			1.5
	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru			1.5
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei			0.5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată			0.5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sinteza cunoștințelor referitoare la solicitările electrice și de mediu ale izolației rețelelor de înaltă tensiune, rigiditatea dielectrică a construcțiilor electroizolante și dimensionarea izolației.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea comportării izolației în prezența supratensiunilor de comutație și de trăznet, caracterul probabilistic al solicitării și ținerii izolației, dimensionarea distanțelor izolante pentru liniile electrice aeriene și stațiile de transformare, utilizarea ptogramelor de calcul specifice

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Nivelul de ținere al izolației	Prelegere. Discuții.	2 ore
2. Caracteristicile rigidității izolației auto-regeneratoare	Prelegere. Discuții.	2 ore
3. Supratensiuni de comutație fază-pământ pe liniile electrice de transport	Prelegere. Discuții.	4 ore
4. Supratensiuni de comutație fază-fază pe liniile de transport	Prelegere. Discuții.	2 ore
5. Supratensiuni de comutație în stațiile de transformare	Prelegere. Discuții.	2 ore
6. Supratensiuni de trăsnet	Prelegere. Discuții.	2 ore
Bibliografie		
1. M. Gușă, M. Istrate, N. Gavrilaş, C. Asaftei - Tehnica tensiunilor înalte - Supratensiuni în sistemele electroenergetice. Ed. Fundației cult. "Renașterea Română, Iași, 1997, ISBN 973-97246-3-9, 300 pag.		
2. A. Hileman- Coordonarea izolației sistemelor electroenergetice, CRC Press, 1999.		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Nivelul de ținere al izolației-influența condițiilor de mediu	Aplicații de calcul, manual și cu ajutorul programelor specializate	4 ore
2. Izolația autoregeratoare – comportarea la solicitarea cu impuls de tensiune		4 ore
3. Supratensiuni de comutație fază-pământ – dimensionarea deterministă		4 ore
4. Supratensiuni de comutație fază-pământ – dimensionare statistică		4 ore
5. Supratensiuni de comutație fază-fază – dimensionare statistică		4 ore
6. Supratensiuni de comutație în stații de transformare . dimensionare statistică		4 ore
7. Supratensiuni de trăsnet pe liniile aeriene-evaluarea comportării izolației		4 ore
Bibliografie aplicații:		
1. Mircea Gușă, Suport electronic laborator, disponibil online la adresa: http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/materiale/cizol/cizol.html		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Obiectivele disciplinei sunt în strânsă concordanță cu planul de învățământ de la studii universitare de licență al specializării de Ingineria sistemelor electroenergetice și cu planul de învățământ al specializării de master Managementul sistemelor de energie. Astfel, prin obiectivele sale, disciplina va continua formarea studenților în sensul cunoașterii caracteristicilor sistemelor de izolație specifice instalațiilor electroenergetice, realizându-se astfel o aprofundare a disciplinelor de Tehnica tensiunilor înalte.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Stăpânirea noțiunilor teoretice și asamblarea lor în studii de caz	Rezolvarea de probleme folosind programe specializate; întrebări de control	50%
10.2 Laborator	Capacitatea de interpretare a situațiilor concrete și aplicarea metodelor de rezolvare	Gradul de implicare la rezolvarea individuală a unor aplicații	50%
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Cel puțin nota 5 la evaluarea activității pe parcursul semestrului și la examen.			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Mircea GUȘĂ

Semnătura titularului de laborator
Prof. dr. ing. Mircea GUȘĂ

Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. ing. Marcel ISTRATE

ⁱ Licență / Master

ⁱⁱ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

ⁱⁱⁱ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

^{iv} Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

^v DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

^{vi} Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

^{vii} Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

^{viii} Între 7 și 14 ore

^{ix} Între 2 și 6 ore

^x Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

^{xi} Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lăcăche



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul echipamentelor electrice, MSE.IA.108						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Maricel ADAM						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Maricel ADAM						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, ecran și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Standuri/echipamente de laborator + rețea calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Explicitarea și interpretarea conceptelor generale și specifice privind procesele tehnologice din cadrul sistemelor de utilizare a energiei.		1
	CP2	Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice.		1
	CP3			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		1
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		1
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are rolul de a fundamenta cunoștințele necesare privind tehnicile de supraveghere și diagnosticare a echipamentelor electrice, utilizate în instalațiile electroenergetice.
7.2 Obiectivele specifice	Studiul influenței solicitărilor de exploatare asupra duratei de funcționare, a

	indicatorilor de fiabilitate și prezentarea tehnicilor uzuale de supraveghere și diagnosticare a stării tehnice a echipamentelor electrice. Posibilitățile de implementare a unor sisteme de monitorizare și diagnosticare a echipamentelor electrice pe diferite niveluri ale instalațiilor electrice (producere, transformare, transport și distribuție a energiei electrice).
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
Introducere	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	1 ora	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Analiza, modelarea și simularea solicitării complexe a echipamentelor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
Modelarea și simularea tehnicilor moderne de comutație: SF6, vid avansat, comutație statică, hibridă, controlată	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
Managementul echipamentelor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
Defecte tipice ale echipamentelor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
Parametrii și caracteristici, tehnici și dispozitive utilizate în supravegherea echipamentelor	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	5 ore	
Sisteme de monitorizare	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore	
Diagnosticarea stării tehnice a echipamentelor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	

Bibliografie curs și laborator

1. Adam M., Pancu C., Baraboi A., Structuri hardware-software în construcția echipamentelor electrice inteligente, Editura VENUS, Iași, 2006.
2. Adam M., Baraboi A., Ciobanu R., Monitorizarea și diagnosticarea întrerupătoarelor de putere, Editura Gh. Asachi Iași, 2001.
3. Adam M., Baraboi A., Echipamente electrice vol. II, Editura Gh. Asachi Iasi, 2002.
4. Baraboi A., Adam M., Echipamente electrice vol. I, Editura Gh. Asachi Iasi, 2002.
5. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E., Tehnici moderne în comutația de putere. Ed. A 92 (ISBN 973-97393-5-0), Iași, 1996.
6. Baraboi A., Adam M., Furnică E., Echipamente electrice, îndrumar de laborator. Institutul politehnic Iași, 1990.
7. Adam M., Istrate M., Baraboi A., Gușă M., Echipamente de comutație și izolația rețelelor electrice. Ed. AGIR București, 2001.
8. Hortopan G., Aparate electrice. EDP București, 1981.
9. Hortopan G., Aparate electrice de comutație. Ed. Tehn., București, 1993.

Adam M., Baraboi A., Pancu C., Andusca M., Echipamente electrice. Vol.I (îndrumar de laborator), Ed. Politehnia Iasi, 2013

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații	
1. Protecția muncii. Cunoașterea laboratorului	Instruirea studenților pe probleme de protecția muncii. Cunoașterea laboratorului. Discuții.	0.5 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
2. Modelarea, simularea și supravegherea solicitărilor termice	Prezentare metodă, simulare, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, discuții.	2 ore	
3. Simularea fenomenelor de deteriorare a contactelor electrice	Prezentare metodă, simulare, discuții	1,5 ore	
4. Modelarea și simularea fenomenelor de comutație la întrerupătoarele cu SF6, respectiv cu vid	Prezentare metodă, simulare, discuții.	2 ore	
5. Supravegherea caracteristicilor cinematice și dinamice ale mecanismelor de acționare. Studiul defectării	Prezentare metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, discuții.	2 ore	
6. Sisteme pentru monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice	Descriere sisteme experimentale, prelevare și prelucrare date, discuții.	2 ore	
7. Supravegherea, diagnosticarea și comanda unui echipament de comutație de MT	Descriere sistem experimental, prelevare și prelucrare date, discuții.	2 ore	
8. Supravegherea și diagnosticarea unui întrerupător de IT cu SF6	Descriere sistem experimental, prelevare și prelucrare date, discuții.	2 ore	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

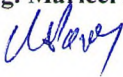
Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice.

10. Evaluare

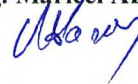
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test pe parcursul semestrului	Probă scrisă - 2 ore	20 %
	Evaluare finală Sarcini: dezvoltare tematică și studiu de caz	Probă scrisă - 2 ore	40 %
10.5 Laborator	Activitate în cursul semestrului	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor echipamente electrice (construcție, funcționare și modalități de defectare); Modelarea și simularea numerică a solicitărilor acestora; Realizarea, verificarea, încercarea și utilizarea unor tehnici, dispozitive și sisteme în monitorizare și diagnoză a unor echipamente electrice (echipamente de comutație, mecanisme de acționare etc.).			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Maricel ADAM



Semnătura titularului de laborator/
Prof.dr.ing. Maricel ADAM



Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024 – 2025

Prof.dr.ing. **Dumitru-Dorin LUCACHE**
Decan
FACULTATEA DE INGINERIE
ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ
ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Strategia planificării sistemelor de distribuție/EN.MSE.108.DS.DI						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Bogdan Constantin NEAGU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Bogdan Constantin NEAGU						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									18
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	69								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	• Aplicarea corectă a metodelor de analiza și a criteriilor de alegere a soluțiilor pentru atingerea performanțelor specifice corespunzătoare planificării rețelelor electrice de distribuție.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tablă, videoprojector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Tehnică de calcul, pachete software.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Dezvoltarea capacității de adoptare a unor modele adecvate de prognoză a energiei electrice, în funcție de natura acestora și tipul de rețea de distribuție.		1
	CP2	Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de modelare matematică, de profilare și de monitorizare a sarcinii, utilizate în planificarea și analiza structurii și regimurilor optime de funcționare ale rețelelor electrice de distribuție.		2,5
	CP3	Dezvoltarea unor modele matematice și transpunerea lor în produse soft specializate destinate analizei și optimizării tehnico-economice a regimurilor permanente de funcționare ale rețelelor electrice de distribuție.		2,5
Competențe transversale	CT1	Aplicarea abilităților conceptuale și de ordin tehnic, dobândite, în abordarea unor proiecte de simulare a proiectării unei microrețele de distribuție.		1
	CT2	Dezvoltarea capacității de evaluare critic-constructivă a rezultatelor simulării regimurilor permanente de funcționare, pe rețele electrice de distribuție simple.		1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina are ca obiectiv prezentarea cunoștințelor fundamentale privind planificarea, proiectarea și exploatarea rețelelor de distribuție a energiei electrice.
7.2 Obiective specifice	• Sunt prezentate legile și managementul schimbării. Modelarea matematică și profilarea sarcinii din nodurile sistemelor de distribuție a energiei electrice. Metode de analiză

	tehnico-economică a planificării sistemelor de distribuție a energiei electrice, posibilitățile de monitorizare a acestor sisteme, prognoza cererii de putere și energie și optimizarea structurii și regimurilor normale de funcționare ale acestor instalații. Tendințe noi privind restructurarea, modernizarea și dezvoltarea sistemelor de distribuție a energiei electrice.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1. Introducere. Particularitățile instalațiilor de distribuție a energiei electrice. Clasificarea rețelelor electrice. Rețele electrice inteligente. Micro-rețele electrice.	Prelegere. Utilizare videoproiector. Discuții cu studenții	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2 Analiza tehnică și economică a planificării sistemelor de distribuție a energiei electrice Analiza economică a proiectelor tehnice de restructurare, modernizare, rețehnologizare și dezvoltare. Criterii economice de analiză a proiectelor de investiții. Tehnica actualizării. Cheltuieli totale actualizate. Consumul cumulat de resurse primare (energia totală înglobată). Venitul net actualizat și rata venitului net actualizat. Durata de recuperare. Rata internă de rentabilitate.	Prelegere. Utilizare videoproiector. Discuții cu studenții	
Cap.3. Prognoza consumului de energie electrică Modele și metode tradiționale și moderne de prognoză a sarcinilor electrice pe termen mediu și lung, pentru diferite categorii de consumatori din sistemul de distribuție a energiei electrice. Factorii care influențează procesul de prognoză: meteorologici, economici, temporali, cazuali și politici de tarificare.	Prelegere. Utilizare videoproiector. Discuții cu studenții	
Cap.4. Monitorizarea sistemelor de distribuție a energiei electrice Scopul și funcțiile monitorizării. Conceptul de monitorizare. Conceptul de contorizare inteligentă.	Prelegere. Utilizare videoproiector. Discuții cu studenții	
Cap.5. Optimizarea structurii și regimurilor de funcționare ale sistemelor de distribuție Modelarea curbelor de sarcină din nodurile sistemelor de distribuție. Analiza regimurilor permanente simetrice de funcționare. Reconfigurarea rețelelor publice de distribuție de medie și joasă tensiune. Amplasarea optimă a surselor de putere reactivă și reglarea optimală a tensiunii în sistemele de distribuție. Optimizarea structurii și regimurilor de funcționare ale sistemelor de distribuție.	Prelegere. Utilizare videoproiector. Discuții cu studenții	
Cap.6. Tendințe moderne de dezvoltare a rețelelor electrice de distribuție Noi tendințe în construcția de conductoare. Utilizarea conductoarelor torsadate de medie și joasă tensiune.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Bibliografie curs: 1. Georgescu G., Neagu B.C., <i>Proiectarea și exploatarea asistată de calculator a sistemelor publice de repartitie și distribuție a energiei electrice</i> , Volumul 1 și 2, Editura Academică „AXIS”, Iași, 2010-2012. 2. Georgescu G., Neagu B.C., <i>Analiza regimurilor permanente de funcționare ale rețelelor electrice din sistemul electroenergetic</i> , vol.1 și 2, Editura Pim, Iași, 2014. 3. Neagu B.C., Georgescu G. <i>Strategia planificării sistemelor de distribuție</i> , vol. 1, Editura Pim, Iași, 2017. 4. Neagu B.C., Georgescu G. <i>Strategia planificării sistemelor de distribuție</i> , vol. 2, Editura Pim, Iași, 2018.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Modelarea matematică a curbelor de sarcină activă și reactivă din nodurile rețelelor de distribuție a energiei electrice.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Întocmirea profilurilor tip de sarcină activă și reactivă, pe categorii de consumatori.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
3. Monitorizarea curbelor de sarcină activă și reactivă din nodurile sistemelor de distribuție.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
4. Identificarea datelor aberante (outliers) din măsurătorile provenite de la contoarele inteligente.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
5. Prognoza puterii și energiei active din posturile de transformare folosind metode statistice.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
6. Reconfigurarea post-avarie a rețelelor electrice de distribuție de medie și joasă tensiune, utilizând programe de calcul specializate.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
7. Amplasarea optimă a surselor de putere reactivă în sistemele de distribuție pentru reducerea pierderilor de putere activă.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	

8. Analiza regimurilor permanente de funcționare ale sistemelor de distribuție în contextul generării distribuite.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
9. Analiza tehnico-economică a planificării sistemelor de distribuție a energiei electrice utilizând diferite criterii.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
10. Monitorizarea calității energiei electrice în nodurile sistemelor de distribuție.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
11. Optimizarea structurii rețelelor electrice de distribuție de medie tensiune.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
12. Proiectarea asistată de calculator a unei rețele electrice de distribuție de medie tensiune utilizând conductoare torsadate.	Descriere metode de calcul, prelevare și prelucrare date. Discuții	
13. Analiza comparativă a proiectării unei rețele electrice de distribuție de medie tensiune utilizând conductoare neizolate și izolate (torsadate).	Stand experimental. Descriere elemente. Discuții	
14. Tendințe moderne în construcția rețelelor electrice de distribuție.	Descriere metode de calcul și prelucrare date. Discuții	
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Neagu B., www.bogdan-neagu.ieeia.tuiasi.ro/spsd - site disciplina Strategia planificării sistemelor de distribuție.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile proiectării și exploatarea rețelelor de distribuție a energiei electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	0 %
		Teme de casă:	20 %
		Evaluare finală:	30 %
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁵			
• Realizarea de analize tehnice și economice privind planificarea sistemelor de distribuție a energiei electrice. • Modelarea curbilor de sarcină în lipsa monitorizării rețelelor electrice. • Modelarea și simularea regimurilor de funcționare ale rețelelor electrice de distribuție de complexitate mică și medie.			

Data completării,
11.09.2024

Semnătura titularului de curs,
Conf.dr.ing. Bogdan-Constantin NEAGU

Semnătura titularului de aplicații,
Conf.dr.ing. Bogdan-Constantin NEAGU

Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1 bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul Proiectelor - MEM.IA.110						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS-DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									10
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	78								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Management
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Calculatoare și software de specialitate

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3			
	CP4	Descrierea metodelor de baza de management energetic Aprecierea calitatii managementului energetic.		3
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru;		2
	CT2			
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		2
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept obiectiv crearea abilităților de a gestiona eficient un proiect în general și un proiect de cercetare în domeniul energetic în special având la bază cunoștințe de specialitate și de management general în domeniu, dobândite anterior
---------------------------------------	--

7.2 Obiective specifice	Bazată pe un puternic caracter aplicativ-demonstrativ, folosind experiența extinsă în managementul proiectelor a lectorului, disciplina are drept obiectiv specific oferirea instrumentelor necesare de a opera în practica industrială relativ la managementul proiectelor: întocmirea unei propuneri de proiect, managementul calității proiectelor, managementul riscului în cadrul proiectelor de cercetare.
-------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸		Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Obiectivele cursului; definiții; terminologie - 1 ora		Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
2. Aspecte generale privind întocmirea unei propuneri de proiect de cercetare: propunerea tehnico-științifică, elementele de noutate, comparație cu stadiul actual - 2 ore		Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
3. Managementul riscului, egalitatea de șanse, managementul echipei de cercetare - 2 ore		Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
4. Sursele de finanțare a proiectelor de cercetare - 2 ore		Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
Bibliografie curs:			
1. Wouter Baars, Project Management Handbook Version 1.1 - July 2006. DANS – Data Archiving and Networked Services, The Hague. ISBN 90 6984 496 6			
2. Planul Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2015-2020			
3. Programul Operational Competitivitate - varianta aprobată prin Decizia Comisiei Europene 10233/2014			
4. The EU Framework Programme for Research and Innovation – HORIZON 2020			
8.2a Seminar		Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Proiect		Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect		Metode de predare ²²	Observații
1. Proiectul este individualizat, urmărindu-se lucrul în echipe de câte 2, maxim 3, studenți. Pe o temă stabilită de comun acord, studenții vor întocmi propuneri de proiecte de cercetare pe structura celor din PNCDI III urmărindu-se respectarea ghidurilor de utilizare cu detalii privind: - conținutul științific; - etape, bugetul de timp; - aspecte financiare: deviz, specificația financiară; - diseminarea rezultatelor; - controlul și relația cu finanțatorul.		„Learning-by-doing” reprezintă metoda de învățare sub supravegherea cadrului didactic.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):			
1. Planul Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2015-2020			
2. Programul Operational Competitivitate - varianta aprobată prin Decizia Comisiei Europene 10233/2014			
3. The EU Framework Programme for Research and Innovation – HORIZON 2020			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei, producători de echipamente și aparate electrice, proiectarea instalațiilor electrice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Test pe parcursul semestrului - 1 oră	30 %
		Teme de casă: Proba scrisă finală – 2 ore Evaluare finală bazată pe trei componente: 25% verificare bază cunoștințe; 40% evaluare capacitate analiză și sinteză;	40%

		• 35% evaluare abilități de interpretare a rezultatelor și de elaborare a deciziilor	
10.5a Seminar	•	•	0%
10.5b Laborator	•	•	0%
10.5c Proiect	• Activitate în cursul semestrului	• Discuții și analize în fiecare ședință de proiect	30%
10.5d Alte activități ²⁴	•	•	0%
10.6 Standard minim de performanță ²⁵			
Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională din domeniu.			
- Realizarea unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară.			

Data completării,
9 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Semnătura titularului de aplicații,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Data avizării în departament,
12 septembrie 2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Prof.univ.dr.ing.mat. Dorin-Dumitru Lucăche



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul Sistemelor de Energie (MSE)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	etică și integritate/110.DS.DI						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Costică Nițucă						
2.3 Titularul activităților de aplicații	S.I. dr. ing. Alin Dragomir						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	II	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									5
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tablă, videoproiector, infrastructură informatică pentru predare on-line.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Tablă, videoproiector, infrastructură informatică pentru predare on-line.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			2	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Cunoșterea aprofundată a conceptelor de etică și integritate academică		0,25
	CP2	Utilizarea adecvată a cunoștințelor de etică și integritate academică în activitatea specifică domeniului inginerie energetică		0,25
	CP3	Utilizarea integrată a principiilor eticii și integrității academice în vederea realizării de produse științifice specifice domeniului inginerie energetică		0,25
	CP4			
	CP5	Elaborarea de proiecte de cercetare științifice ținând cont de principiile eticii și integrității academice		0,25
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1			
	CT2	Executarea unor sarcini profesionale complexe abilită în concordanță cu principiile de etică și integritate academică		0,5
	CT3			
	CTS	Analiza reflexivă a propriei activități profesionale în contextul principiilor de etică și integritate		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noțiunile de etică și integritate academică
7.2 Obiective specifice	- Înțelegerea rolului și importanței conceptelor de etică și integritate academică; - Cunoașterea modului de implementare a standardelor de integritate din mediul academic; - Cunoașterea conceptelor de plagiat, autoplăgiat și de identificare a tehnicilor de similitudine; - Înțelegerea modului de elaborare a unor lucrări academice/științifice în conformitate cu principiile eticii și integrității academice; - Însușirea noțiunilor specifice proprietății intelectuale.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Noțiuni fundamentale de etică academică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
2. Integritatea – valoare morală fundamentală	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
3. Standarde de integritate în mediul academic	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
4. Etică și integritate în cercetarea științifică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
5. Plagiul	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în

		proporție de minimum 40%.
6. Identificarea plagiatului în lucrările științifice	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
7. Noțiuni fundamentale de proprietatea intelectuală	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Bibliografie curs: • Mihaela Miroiu, Gabriela Blebea Nicolae, <i>Introducere în etica profesională</i>, Editura Trei, 2001. • Tănase Sârbu, <i>etică: valori și virtuți morale</i>, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005. • Valentin Mureșan, <i>Managementul eticii în organizații</i>, Editura Universității București, 2009. • D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, <i>Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI</i>, București, 2011. • Roxana Ghiațau, <i>Etica profesiei didactice</i>, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2013. • C. Stoenescu, <i>Etica cercetării și proprietatea intelectuală</i>, București, Editura Universității din București, 2014. • C. Stoenescu, (coord.), <i>Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice</i>, Iași, Ed. Institutului European, 2016. • Emilia Șercan, <i>Deontologie academică. Ghid practic</i>, Editura Universității București, 2017. • Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare. • Codul de etică și deontologie profesională universitară, http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm TUIASI.COD.01. • C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018. • N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018. • Maria Gavrilăscu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.		
8.2a Seminar	Metode de predare²⁰	Observații
1. Noțiuni introductive. Analiză compartivă între etică, morală, etică aplicată	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Deontologia. Sensuri, reglementări, coduri de etică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în

		proporție de minimum 65%.
3. Integritatea în mediul academic	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
4. Etică și integritate în cercetarea științifică. Recomandări privind scrierea unei lucrări de disertații	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
5. Plagiatul. Autoplăgiatul. Analiză	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
6. Produse software de verificare a plagiatului. Avantaje. Limite. Aplicații	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
7. Proprietatea intelectuală, industrială, comercială	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
-		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
-		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

- Mihaela Miroiu, Gabriela Blebea Nicolae, *Introducere în etica profesională*, Editura Trei, 2001.
- Tănase Sârbru, *etică: valori și virtuți morale*, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005.
- Valentin Mureșan, *Managementul eticii în organizații*, Editura Universității București, 2009.
- D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, *Standarde de integritate în mediul universitar*, UEFISCDI, București, 2011.
- Roxana Ghiațau, *Etica profesiei didactice*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2013.
- C. Stoenescu, *Etica cercetării și proprietatea intelectuală*, București, Editura Universității din București, 2014.
- C. Stoenescu, (coord.), *Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice*, Iași, Ed. Institutului European, 2016.
- Emilia Șercan, *Deontologie academică. Ghid practic*, Editura Universității București, 2017.
- Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
- Codul de etică și deontologie profesională universitară, <http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm> TUIASI.COD.01.
- C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.
- N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.
- Maria Gavrilă, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producție, cercetare, proiectare și elaborare de elemente specifice managementului, energiei, mediului, care necesită aspecte de etică și integritate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 2, S7 și S14	30%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	40% (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	30%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	% (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
• Prezentare generală a noțiunilor de etică și integritate, a plagiatului, tehnicilor de similitudine, a dreptului de proprietate intelectuală, a modului de evitare a plagiatului în lucrările științifice.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

11.09.2024

Conf. dr.ing. Costică Nițuță

Șef lucr.dr.ing. Alin Dragomir

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul Sistemelor de Energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Dezvoltare personala / MSE.IA.113						
2.2 Titularul activităților de curs	dr.ing. Iuliana VIERU						
2.3 Titularul activităților de aplicatii	dr.ing. Iuliana VIERU						
2.4 Anul de studiu ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3b seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care: 3.5 curs	14	3.6b seminar	14
Distribuția fondului de timp ⁷					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁸					
Examinări ⁹					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	22				
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului ¹⁴	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			2	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Dezvoltarea capacității de identificare și poziționare în piața locurilor de muncă din cadrul unui sistem energetic		0.25
	CP2	Utilizarea cunoștințelor profesionale pentru accesarea locurilor de muncă din cadrul unui sistem energetic		0.25

Competențe Transversale	CT1	Gândire critică și rezolvare de probleme: capacitatea de a analiza și evalua informațiile, de a identifica problemele și de a găsi soluții eficiente.	0.25
	CT2	Comunicare eficientă: capacitatea de a prezenta informații în fața unui public, pregătirea și structurarea prezentării, utilizarea tehnicilor de comunicare eficientă și gestionarea emoțiilor.	0.25
	CT3	Comunicare eficientă: abilitatea de a asculta activ și de a interacționa cu ceilalți într-un mod adecvat, de a gestiona conflictele și de a ajunge la un consens într-un mod constructiv	0.25
	CT4	Adaptabilitate și flexibilitate: capacitatea de a adaptare la schimbări și la situații noi sau neprevăzute	0.25
	CT5	Abilități de învățare continuă: capacitatea de dezvoltare constantă a cunoștințelor și abilităților, deschidere la învățare și adaptare la noile cerințe și provocări.	0.25

	CT6	Abilități de scriere eficientă: dezvoltare capacității de a redacta mesaje și documente clare, concise și coerente. Aceasta implică utilizarea corectă a gramaticii și a punctuației, organizarea informațiilor într-un mod logic și adaptarea stilului de scriere la scopul și audiența comunicării.	0.25
--	-----	---	------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În contextul nevoii de a accesa locuri de muncă din aria activităților directe și conexe pentru funcționarea unui sistem energetic, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a cunoaște propriile valori, interese, talente și puncte tari, precum și de a înțelege emoțiile și comportamentele, de a dezvolta încrederea în propriile capacități, de a dezvolta abilitățile de organizare, prioritizare și gestionare a timpului, de a dezvolta abilitățile de comunicare verbală și nonverbală, de ascultare activă și de exprimare clară și eficientă, pentru a spori performanța și a atinge obiectivele.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește traseul academic și profesional al studenților și are ca obiectiv dobândirea de cunoștințe în vederea gestionării eficiente a fiecărei etape: - etapa de studii – gestionarea eficientă a problemelor și provocărilor întâlnite pe parcursul anului universitar - etapa de finalizare a studiilor – prezentarea lucrării de disertație și interpretarea corectă a unui feedback - startul activităților profesionale – orientarea în viitor, stabilirea de obiective, participarea la un interviu - dezvoltarea continuă – principalele provocări după ocuparea unui loc de muncă, cu focus pe strategia pe termen lung în construirea unei cariere profesionale.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap 1. Analiza și rezolvarea problemelor. Identificarea, analiza și găsirea soluțiilor eficiente pentru situații dificile sau complicate. 1.1 Analiza și înțelegerea problemei 1.2. Gândirea critică 1.3. Creativitatea 1.4. Planificarea și organizarea 1.5. Luarea deciziilor 1.6. Abilități de comunicare și colaborare 1.7. Rezistența la stres și adaptabilitatea	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	
ap 2. Prezentarea în public 2.1. Pregătirea adecvată 2.2. Structurarea prezentării 2.3. Utilizarea vizuală 2.4. Comunicarea verbală 2.5. Contact vizual și limbajul corpului 2.6. Ascultare activă 2.7. Antrenament și repetiție	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap 3. Interpretarea și însușirea unui feedback 3.1. Interpretare non-personală a feedback-ului negativ 3.2. Ascultare cu atenție și solicitare clarificări 3.3. Evitarea reacțiilor defensive 3.4. Interpretare feedback negativ ca o oportunitate de îmbunătățire 3.5. Elaborarea unui plan de acțiune 3.6. Răspunsul potrivit pentru feedback	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
Cap 4. Orientare spre viitor 4.1. Autoanaliză a abilităților 4.2. Analiză a ofertelor din piața muncii 4.3. Crearea unui CV 4.4. Aspecte generale și șabloane de design pentru CV 4.5. Structura CV-ului și conținutul 4.6. Recrutori și sisteme de recrutare 4.7. CV-uri pentru schimbarea locului de muncă	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	

Cap 5. Interviu - pregătirea pentru interviu 5.1. Ce trebuie să știi la primul interviu de angajare 5.2. Cum să te pregătești pentru primul interviu de angajare 5.3. Particularitățile interviului fizic 5.4. Particularitățile interviului online	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
Cap 6. Dezvoltarea personală și profesională la locul de muncă 6.1. Analiza activității companiilor, poziționarea pe piață și în industrie 6.2. Integrarea în activitate 6.3. Acumularea de cunoștințe specifice locului de muncă 6.4. Autorizarea în domenii specifice 6.5. Creșterea șanselor de promovare 6.6. Dezvoltarea unor noi abilități 6.7. Îmbunătățirea relației între colegi 6.8. Schimbarea locului de muncă	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
8.2b Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Analiza și rezolvarea problemelor: simularea unei situații concrete și parcurgerea etapelor predate la curs	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Prezentarea în public: vizionare exemple de prezentări corecte/incorecte	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
3. Interpretarea și însușirea unui feedback: studii de caz	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
4. Orientare spre viitor: Realizarea unui CV. Analiză exemple de prezentări corecte/incorecte	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	
5. Interviu - pregătirea pentru interviu: simularea unei situații concrete și parcurgerea etapelor predate la curs, studii de caz.	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
6. Dezvoltarea personală și profesională la locul de muncă: studii de caz	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

În general, candidații care au un nivel mai înalt de dezvoltare personală, pot satisface mai ușor așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi, în ceea ce privește competențele, abilitățile, adaptabilitatea, motivația și angajamentul candidaților, deoarece aceasta indică faptul că sunt motivați și au potențialul de a se dezvolta și de a aduce valoare organizației. Dezvoltarea personală implică îmbunătățirea competențelor și abilităților individuale, iar angajatorii caută candidați care au abilități relevante pentru poziția respectivă și care pot contribui la succesul organizației. Prin urmare, dezvoltarea personală în domenii precum comunicare, gândire critică, rezolvarea problemelor și abilități tehnice poate satisface așteptările angajatorilor. Dezvoltarea personală implică și creșterea motivației și angajamentului față de propria dezvoltare și față de obiectivele organizației. Angajatorii caută candidați care sunt motivați să învețe și să se dezvolte continuu, deoarece aceștia sunt mai predispuși să aducă rezultate și să se implice activ în activitățile organizației. Sunt apreciați candidații care sunt conștienți de propriile puncte tari și puncte slabe și care sunt dispuși să lucreze la îmbunătățirea lor. Prin urmare, dezvoltarea personală în aceste domenii poate fi valorizată de angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare a cunoștințelor dobândite pe parcursul cursului, prin realizarea unor prezentări și simularea unor interviuri care să îmbine temele discutate	Prezentare orală	60 % (minim 5)
10.5b Seminar	Activitate în cursul semestrului	Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire a temelor indicate la curs, de disponibilitatea participării la discuții, de frecvența și relevanța intervențiilor și de	40% (minim 5)

		corectitudinea observațiilor și argumentelor.	
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Realizarea și susținerea unei prezentări orale care să țină cont de aspectele discutate la curs (structură, conținut, pregătire prealabilă, etc) și primirea feedback-ului din partea audienței			
Realizarea unui CV care să țină cont de aspectele discutate la curs (structură, conținut, așezare în pagină, etc)			
Pregătirea și susținerea unui interviu, care să țină cont de aspectele discutate la curs, inclusiv, prezentarea CVului realizat, cu accent pe subliniere abilități personale și formulare de obiective pentru viitor			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
dr.ing. Iuliana VIERU

Semnătura titularului de laborator
dr.ing. Iuliana VIERU




Data avizării în departament
12.09.2024

Director departament
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate



¹ Licență / Master

¹ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

¹ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

¹ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

¹ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

¹ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

¹ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

¹ Între 7 și 14 ore

¹ Între 2 și 6 ore

¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹ Din planul de învățământ

¹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹ Titluri de capitole și paragrafe

¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

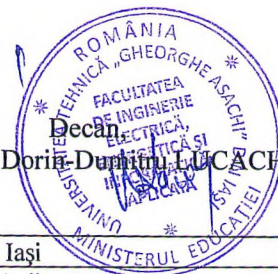
¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

¹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
anul universitar 2024-2025



Prof. dr. ing. Dorin Dumitru LUCACHE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul Sistemelor de Energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procesarea Cunoștințelor și Calcul Inteligent / EN.MSE.IA.201						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov						
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DA.DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									25
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									13
Tutoriat									8
Examinări									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual	73								
3.8 Total ore pe semestru	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Prelegere prin conferință online pe platforma educațională Microsoft Teams
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Modele pe calculator, software specializat

6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Utilizarea metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor tehnologice, a sistemelor tehnice, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator bazate pe elemente de procesare a cunoștințelor și calcul inteligent.		1.5
	CPS1	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru procesarea datelor, informațiilor și a cunoștințelor, în general, în domeniul managementului sistemelor de energie.		0.5
	CPS2	Dezvoltarea de aplicații software specifice sistemelor de energie, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii avansate bazate pe elemente de calcul inteligent.		1
Competențe transversale	CT1	Aplicarea, în contextul respectării legislației, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.		0.2
	CT2	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare		0.4
	CT3	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.		0.4

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor fundamentale privind utilizarea tehnicilor inteligenței artificiale în aplicațiile practice specifice domeniului ingineriei energetice. Alături de cunoștințele teoretice fundamentale privind procesarea cunoștințelor și calculul inteligent, studenții se familiarizează cu principalele tipuri de aplicații ale acestora, iar în cadrul orelor de aplicații se realizează familiarizarea studenților cu problemele specifice conceperii și implementării într-un program a unui algoritm de optimizare metaeuristic.
7.2 Obiective specifice	Algoritme de clasificare. Calcul evolutiv. Algoritme genetice. Programare genetica. Agenți inteligenți. Algoritmii furnicii. Particle Swarm Optimization. Aplicații ale sistemelor inteligente în ingineria energetică. Rețele neuronale artificiale. Perceptron multistrat. Rețele Kohonen pentru clasificare și auto-organizare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Probleme de optimizare în electroenergetică. Noțiuni teoretice și modele matematice. Tehnici de căutare / optimizare. Exemple.	Prelegere, conferință online. Discuții.	2 ore
Cap. 2. Introducere în inteligența artificială. Definiții. Algoritmi de clasificare și clustering	Prelegere, conferință online. Discuții..	2 ore
Cap. 3. Algoritmi de calcul evolutiv. Algoritmii genetici. Operatori genetici: reprezentarea soluțiilor, operatorul de selecție, operatorul de încrucișare, operatorul mutație, formarea noii populații, criterii de oprire. Programare genetică.	Prelegere, conferință online. Discuții.	4 ore
Cap. 4. Agenți inteligenți. Algoritmii Particle Swarm Optimization. Algoritmii furnicii.	Prelegere, conferință online. Discuții.	4 ore
Cap. 5. Algoritmi de calcul inteligent pentru optimizări multicriteriale. Fronturi Pareto. Algoritmii MOPSO și MicroMOPSO.	Prelegere, conferință online. Discuții.	4 ore
Cap. 6. Rețele neuronale artificiale – Inspirația biologică. Istoric. Neuronul elementar. Algoritmii de descădere a gradientului pentru neuronul liniar și neuronul cu funcție de activare sigmoid.	Prelegere, conferință online. Discuții..	4 ore
Cap. 7. Rețele neuronale artificiale – Perceptronul multistrat. Forma generalizată a regulii delta, principiul erorii pătratice minime, propagarea înapoi a erorii, algoritmul standard de retropropagare. Procedee de accelerare a convergenței: inițializarea ponderilor, folosirea termenilor de moment, adaptarea ratei de învățare, evitarea saturării funcției de activare. Algoritmii RProp.	Prelegere, conferință online. Discuții.	4 ore
Cap. 8. Rețele neuronale artificiale pentru clasificare și recunoaștere, algoritmul LVQ generalizat, algoritme de antrenare competitivă de tip stocastic. Rețele Kohonen: rețeaua VQ, rețeaua LVQ, rețeaua SOFM.	Prelegere, conferință online. Discuții..	4 ore
Bibliografie curs: - Ivanov O., Gavrilăș M. - Metode metaeuristice cu aplicații în energetică, Editura PIM, Iași, 2018. - Gavrilăș M. – Inteligență artificială și aplicații în energetică; Volumul I - Teorie; Editura "Gh. Asachi" Iași, 2002. - Gavrilăș M. – Inteligență artificială și aplicații în energetică; Volumul II – Teorie și aplicații; Editura Politehnicum Iași, 2005. - Gavrilăș M., Carțină Gh., Alexandrescu V., Ivanov O., Grigoraș Gh. – Modelarea sarcinilor din rețelele electrice, Editura CERMI, Iași, 2007. - Andries P. Engelbrecht – Computational Intelligence – An introduction, John Wiley & Sons, 2007 - Colecția de reviste din domeniul a IEEE: IEEE Transactions on Neural Networks; IEEE Transactions on Fuzzy Systems; IEEE Transactions on Evolutionary Computation		
8.2c Proiect	Metode de predare	Observații
Construirea algoritmului Particle Swarm Optimization pentru rezolvarea unei probleme de optimizare multidimensionale.		
1. Definirea problemei și construirea suportului teoretic și matematic al problemei de optimizare.		2 ore
2. Recapitulare privind noțiuni de programare în mediul MATLAB/Octave		2 ore
3. Generarea populației inițiale. Construirea funcției de adaptare.	Predare și descriere etapă. Discuții.	2 ore
4. Implementarea mecanismului de calcul specific algoritmului PSO.		2 ore
5. Testarea algoritmului implementat și remedierea erorilor.		2 ore
6. Analiza detaliată a mecanismului de funcționare PSO, prin rularea pas cu pas a programului realizat.		2 ore
7. Prezentarea rezultatelor.		2 ore
Bibliografie aplicații Referate pentru implementarea algoritmului.		

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

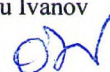
Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile producerii, transportului și distribuției energiei electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test grilă	50 %
10.5c Proiect	Activitate în cursul semestrului	Prezentarea proiectului	30%
		Discuții și probe practice în fiecare ședință de proiect.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Capacitatea de prelucrare a datelor, identificare a caracteristicilor acestora și modelare a proceselor de clustering și clasificare folosind tehnici de calcul inteligent.			
Capacitatea de formulare a problemelor specifice domeniului managementului sistemelor de energie în termeni specifici sistemelor bazate pe calcul inteligent.			
Implementarea algoritmilor pentru tehnicile de calcul și optimizare bazate pe sisteme cu calcul inteligent.			
Utilizarea aplicațiilor software specializate pentru analiza și proiectarea sistemelor cu calcul inteligent.			

Data completării,
09.09.2024

Semnătura titularului de curs și aplicații,
Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov



Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
prof. dr. ing. Dumitru-Marcel ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Prof. dr. ing. **Dorin Dumitru Lucache**



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Tehnici moderne de conducere/ MSE.IA.202						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3b laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6b laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii					20
Tutoriat					10
Examinări					9
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Standuri/calculatoare/echipamente de laborator/videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Identificarea tehnologiilor de baza a structurii proceselor si a functionarii la nivel de proces.		1,0
	CP2	Utilizarea tehnicilor de Inteligență Artificială în comanda si controlul proceselor din sistemelor energetice.		1,0
	CP3	Analiza datelor, interpretarea corecta a rezultatelor numerice si identificarea de solutii		0,5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		1,0
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul grupei.		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul cursului îl constituie familiarizarea studenților cu practicile moderne de conducere și supraveghere a sistemelor energetice bazate pe tehnici informatice și tehnici ale Inteligenței Artificiale.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea echipamentelor și sistemelor inteligente bazate pe tehnici ale inteligenței artificiale.

	Înșușirea modului de lucru și utilizare a tehnicilor de Inteligență Artificială în conducerea și supravegherea sistemelor electroenergetice.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
Cap.1. Inteligența artificială în conducerea proceselor (Sisteme expert, Logica Fuzzy, Tehnici de învățare nesupravegheată);	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2. Tehnici GIS în planificarea și exploatarea sistemelor electroenergetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.3. Planificarea generării utilizând tehnici IA (fuzzy, sisteme expert, clustering);	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.4. Exploatarea și planificarea dezvoltării sistemelor de transport și distribuție folosind tehnici de IA (fuzzy, sisteme expert, clustering);	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.5. Reglajul de tensiune în rețelele electrice folosind tehnici de IA (fuzzy, sisteme expert, clustering);	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.6. Tehnici de explorare a datelor (Mining Data) în conducerea sistemelor electroenergetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.7. Tratarea informațiilor lipsă în sistemele electroenergetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Cap.8. Impactul sistemului Smart Metering în conducerea sistemelor de distribuție	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Bibliografie		
1. Gh. Cârțină, Gh. Grigoraș, Elena-Crenguța Bobric, Tehnici de clustering în modelarea fuzzy. Aplicații în energetică, Casa de Editură Venus, Iași, 2005.		
2. M. Eremia, Gh. Cârțină, Gh. Grigoraș, ș.a., Tehnici de Inteligență Artificială în conducerea sistemelor electroenergetice, Ed. AGIR, București, 2006.		
3. Gh. Grigoraș, Gh. Cârțină, The Impact of the Fuzzy Modeling in Electric Distribution Systems, Lambert Academic Publishing, Germany, 2011.		
4. Management of Technological Innovation and Developing and Developed Countries, Ed. INTECH, Croatia, 2012.		
5. Gh. Grigoraș, Fl. Scarlatache, B. Neagu, Clustering in Power Systems. Applications, Lambert Academic Publishing, Germany, 2016.		
6. Fl. Scarlatache, Gh. Grigoraș, Impact of the Distributed Generation on Optimal Operation and Planning of the Electrical Networks, capitol în cartea Distributed Generation. Systems, Performance and Emerging Technologies, Editor Tao, Lin Nova Science Publisher, USA, 2017.		
7. Gh. Grigoraș, Impact of smart meter implementation on saving electricity in distribution networks in Romania, capitol în cartea Application of Smart Grid Technologies Case Studies in Saving Electricity in Different Parts of the World, Editori: Lisa Ann Lamont, Ali Sayigh, Academic Press, Elsevier, pag. 313-346, 2018.		
8. Gh. Grigoraș, Conducerea sistemelor electroenergetice folosind tehnici de Inteligență Artificială, Ed. PIM, Iași, 2019.		
9. Gh. Grigoraș, B. Neagu, O. Ivanov, M. Gavrilă, Fl. Scarlatache, Smart Meter Data-based Strategies in the Optimal Operation of Electric Distribution Systems, Lambert Academic Publishing, 2019.		
10. Gheorghe Grigoraș, Ovidiu Ivanov, Bogdan Neagu, Pragma Kar, Smart Metering Based Strategies for Improving Energy Efficiency in Microgrid, Capitol în cartea Microgrid Architectures, Control and Protection Methods, Editori: Naser Mahdavi Tabatabaei, Ersan Kabalci, Nicu Bizon, Springer International Publishing, Switzerland, pp. 463 – 490, 2020.		
8.2b Laborator	Metode de predare- învățare	Observatii
1. Folosirea toolboxului Fuzzy Logic în conducerea proceselor	Prezentare program. Elemente de programare.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Utilizarea programului POWERWORLD în conducerea proceselor energetice	Prezentare program. Elemente de programare.	
3. Planificarea managementului informațiilor	Analiză și descriere. Discuții aplicație practică	
4. Optimizarea reglajului de tensiune folosind tehnici fuzzy - expert	Descriere și analiza a posibilităților de reglaj. Discuții și aplicație practică.	
5. Tehnici GIS în planificarea și exploatarea rețelelor de distribuție	Descriere și analiza sistem GIS. Discuții și aplicație	

	practică.	
6. Tehnici de clustering în planificarea și exploatarea sistemelor energetice	Analiză și descriere problemelor din rețelele electrice. Discuții și aplicație practică	
7. Tehnici de tratare a informațiilor lipsa folosite în sistemele de distribuție	Analiză și descriere problemelor din rețelele electrice. Discuții și aplicație practică	
Bibliografie Gh. Cârșină, Gh. Grigoraș, Elena-Crenguța Bobric, Tehnici de clustering în modelarea fuzzy. Aplicații în energetică, Casa de Editură Venus, Iași, 2005. Gh. Grigoraș, Conducerea sistemelor electroenergetice folosind tehnici de Inteligență Artificială, Ed. PIM, Iași, 2019.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile conducerii și supravegherii proceselor din domeniul energetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală:	50 %
10.4c Laborator	Cunoașterea tehnicilor de optimizare, a modului de utilizare a metodelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) - Demonstrație practică	50%
10.5 Standard minim de performanță Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.			

Data completării
9.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ



Semnătura titularului de laborator/
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ

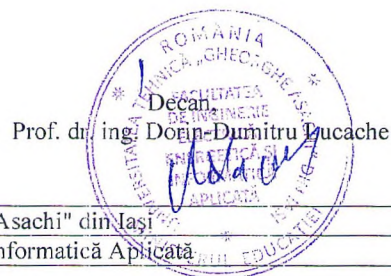


Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Dumitru Marcel ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof. dr. ing. Dorin-Dumitru Bucache

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Energetică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei/Cod	Piața de energie și politici energetice / MSE.IA.203						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.3. Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Tipul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3c proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6c proiect	14
Distributia fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii							20
Tuturial							10
Examinări							9
Alte activități							-
3.7. Total ore studiu individual	94						
3.8. Total ore pe semestru	150						
3.9. Numărul de credite	6						

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Standuri/calculatoare/echipamente de laborator/videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de bază privind elaborarea și implementarea politicilor energetice.		1,0
	CP2	Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de funcționare a pieței de energie în contextul național și european		1,0
	CP3	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor și identificarea de soluții		0,5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		1,0
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul grupei.		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		0,5

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe privind contextul actual al politicilor de dezvoltare durabilă, securitatea energetică, de mediu și principiile de funcționare ale pieței de energie în contextul național și european
7.2. Obiectivele specifice	Elaborarea și implementarea politicilor energetice, prioritățile privind întărirea securității energetice, soluțiile de mediu pentru o dezvoltare durabilă, promovarea eficienței energetice, dezvoltarea infrastructurilor sistemelor de energie

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Energetica și politici energetice (energie, energetica, elemente ce privesc elaborarea și implementarea politicilor energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Securitatea energetică (priorități privind întărirea securității energetice, strategii privind securitatea energetică, rezerve strategice, dependență energetică, aprovizionarea cu resurse energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici de mediu (impactul sectorului energetic asupra mediului, tehnologii de mediu. Soluții de mediu pentru dezvoltare durabilă, integrarea aspectelor de mediu în politicile energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici energetice de dezvoltare durabilă (sisteme energetice durabile, conservarea energiei și managementul utilizării energiei, cogenerarea energiei, surse de energie regenerabilă)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici în domeniul eficienței energetice (problematika eficienței energetice în contextul strategic actual al energiei; sistemele dinamice – viitorul eficienței energetice; infrastructuri moderne pentru eficiență energetică; soluții tehnologice pentru creșterea eficienței energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Introducere în piața de energie electrică (dereglementarea sectorului energiei electrice; piețe concurențiale – piața angro și piața cu amănuntul; burse de energie; politici tarifare, taxe și piețe ecologice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Tehnici de prognoza pentru piața de energie,,	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Strategii de tip DR – Demand Response – în contextul pieței de energie (definiții și clasificări; rolul strategiilor DR în cadrul sistemului electroenergetic; opțiuni DR; avantajele strategiilor de tip DR; recomandări pentru asigurarea avantajelor DR)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Bibliografie		
1. O politică energetică pentru Europa, https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/an-energy-policy-for-europe.html		
2. Energy policy: general principles, https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/68/energy-policy-general-principles		
3. EU energy policy. Delivering secure, sustainable and affordable energy for European citizens and businesses, https://energy.ec.europa.eu/index_en		
4. Strategia Energetica a Romaniei 2025 – 2035 cu perspectiva anului 2050, https://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2024/06/Strategia_Energetica_vf_rev_1206-1-1.pdf		
5. Gavrilăș Mihai, Piața de energie electrică, Editura PIM Iasi, 2017.		
6. Operatorul piete de energie electrică și gaze naturale din România, https://www.opcom.ro/		
7. Transelectrica. Piața de electricitate, https://www.transelectrica.ro/ro/web/tel/piata-de-electricitate;jsessionid=9E79D45FE814F0D651AF762B719CA956		
8.2a Seminar	Metode de predare-învățare	Observații
1. Strategii privind întărirea securității energetice.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Importanța surselor de energie regenerabilă în dezvoltarea durabilă	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
3. Impactul dezvoltării infrastructurii sistemelor de energie asupra mediului.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
4. Instrumente pentru promovarea eficienței energetice	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
5. Instrumente financiare ale pieței de energie.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
6. Piața de energie pentru ziua următoare	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
7. Piața de echilibrare	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	

8.2c Proiect	Metode de predare-învățare	
1. Compararea variantelor de dezvoltare a infrastructurii de transport în contextul întăririi siguranței în alimentare Etapa 1. Prognoza sarcinilor din noduri și dimensionarea elementelor de rețea Etapa 2. Calculul pierderilor de putere și energie în elementele de rețea Etapa 3. Calculul componentelor criteriului CTA și determinarea variantei optime de dezvoltare	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și calcule de proiectare	
2. Dezvoltarea strategiilor de operare pe piața pentru ziua următoare Etapa 1. Prognoza costului de închidere a pieței și a sarcinii cerute de sistem Etapa 2. Determinarea tranșelor de putere tranzacționate de producători pentru fiecare oră Etapa 3. Determinarea costului de închidere a pieței și alocarea puterilor pe fiecare producător	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și calcule de proiectare	
Bibliografie		
1. Gheorghe Grigoraș, Referate pentru calcule de proiectare.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor referitoare la managementul proceselor din domeniul energetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice înșușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală:	50 %
Aplicații 10.4a Seminar 10.4c Proiect	- Cunoașterea obiectivelor și integrarea acestora în politicile energetice; - Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de funcționare a pieței de energie; - Evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Lucrări de proiectare	50%
10.5 Standard minim de performanță			
Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a tranșelor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.			

Data completării
9/09/2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ

Semnătura titularului de aplicații/
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ

Data avizării în departament
12/09/2024

Semnătura directorului de departament
Dumitru Marcel ISTRATE

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar ... 2024 – 2025 ...

Prof. dr. ing. **Dumitru-Dorin Lucache**
Decan

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Energie-societate-mediul - MSE.IA.204						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilaș						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilaș						
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp									Nr. ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20
Tutoriat									5
Examinări									18
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual*	83								
3.8 Total ore pe semestru	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Sală dotată cu tablă și videoproiector

6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei			5	Repartizare credite pe competențe
				xvii
Competențe profesionale	CP1	Dezvoltarea abilităților necesare pentru participarea la elaborarea de proiecte și lucrări de cercetare științifică, folosind în mod inovativ cunoștințele dobândite în domeniul piețelor de energie		1
	CP2	Dezvoltarea capacității de a realiza o reflecție critică și constructivă, bazată pe criterii și metode pertinente de evaluare, asupra situațiilor specifice care pot interveni în funcționarea piețelor de energie		1
	CP3	Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice noi, specifice funcționării piețelor de energie, inclusiv în condiții de informare incompletă.		1
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
CT1	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		0.5

CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul grupei.	0.5
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.	1
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv, studiul impactului asupra mediului și a comunităților umane, pe care îl au procesele de producere și utilizare a diferitelor forme de energie
7.2 Obiectivele specifice	Se analizează interacțiunea dintre componentele triadei Energie-Societate-Mediu, urmărinduse identificarea principalelor bariere în dezvoltarea acestora și a căilor de înlăturare a acestor bariere.

8. Conținuturi

8.1 Curs ^{xviii}	Metode de predare ^{xix}	Observații
Cap. 1. Considerații generale privind energia, societatea și mediul. Istoria energiei (energia și cultura; momente și perioade din istoria energiei; energia ca instrument al puterii; crize de energie și politica)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.2. Interacțiunea componentelor triadei Energie – Societate – Mediu (eficiență energetică; electromobilitate; prosumatori și piață de energie; evoluția capitalului uman în energie; evoluția capitalului uman în electricitate; societatea și consumatorii vs. utilitățile publice; încălzirea globală și soluții; decarbonizare vs. distribuția de gaze naturale; economia cu emisii de carbon reduse).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap.3. Orașe inteligente și electromobilitatea (concept fundamentale pentru orașul inteligent – evoluția către orașe inteligente, caracteristicile și componentele orașelor inteligente, tehnologii pentru orașul inteligent, integrarea vehiculelor electrice, studii privind impactul vehiculelor electrice asupra funcționării rețelelor electrice, adaptarea rețelei de distribuție la cerințele integrării vehiculelor electrice).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.4. Bariere în dezvoltarea triadei Energie – Societate – Mediu (bariere pentru eficiența energetică, bariere pentru energia regenerabilă, bariere pentru dezvoltarea orașelor inteligente, bariere pentru dezvoltarea rețelelor inteligente, bariere pentru protecția mediului, bariere pentru dezvoltarea sustenabilă)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.5. Viitorul triadei Energie – Societate – Mediu (viitorul energiei, viitorul vehiculelor electrice, viitorul rețelelor electrice, viitorul mediului, locul energiei nucleare, societatea civilă ca actor principal dezvoltarea sustenabilă a sectorului energiei)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Total ore de curs		14 ore
Bibliografie curs: 1. *** Organizația Națiunilor Unite, <i>Protocolul de la Kyoto</i> din 11.12.1997, la Convenția cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (Traducere), Monitorul Oficial al României Partea I nr. 81/16.02.2001 2. Melissa Denchak, Paris Climate Agreement: Everything You Need to Know: https://www.nrdc.org/stories/paris-climate-agreement-everything-you-need-know , Decembrie 2018. 3. Carabogdan Gh., Badea A., Athanasovici V., Postolache P. ș.a. Bilanțuri energetice. Probleme. Editura Tehnică București, 1986 4. *** Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei, republicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 734/2002 5. Gavrilaș Mihai, Piața de electricitate, Editura PIM, Iași, 2017. 6. Gavrilaș M., Filimon M.N., (2001), Tendențe moderne în distribuția energiei electrice, Editura AGIR, București, ISBN 973-8130-47-6. Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, 2016-2035, Editura Academiei Române, București, 2015.		Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%
8.2a Seminar	Metode de predare ^{xx}	Observații
Dezbateri problemelor prezentate la orele de curs și parcurgerea unor studii de caz privind impactul reciproc dintre componentele triadei Energie – Societate – Mediu.	Studii de caz. Probleme. Discuții.	14 x 2 ore
Total ore seminar:		28 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		Activitățile aplicative și
1. *** Organizația Națiunilor Unite, <i>Protocolul de la Kyoto</i> din 11.12.1997, la Convenția cadru a		

Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (Traducere), Monitorul Oficial al României Partea I nr. 81/16.02.2001 2. Melissa Denchak, Paris Climate Agreement: Everything You Need to Know: https://www.nrdc.org/stories/paris-climate-agreement-everything-you-need-know , Decembrie 2018. 3. *** Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei, republicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 734/2002 4. Gavrilăș Mihai, Piața de electricitate, Editura PIM, Iași, 2017. 5. Gavrilăș M., Filimon M.N., (2001), Tendințe moderne în distribuția energiei electrice, Editura AGIR, București, ISBN 973-8130-47-6. 6. Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, 2016-2035, Editura Academiei Române, București, 2015.		de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%
8.2b Laborator	Metode de predare ^{xxi}	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ^{xxii}	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxiii}

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul pieței de energie electrică.

10. Evaluare

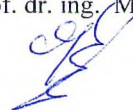
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxiv} :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	50 % (minimum 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	50 % (minimum 5)
10.5b Laborator	• n/a	• n/a	n/a
10.5c Proiect	• n/a	• n/a	n/a
10.5d Alte activități ^{xxv}	• n/a	• n/a	n/a
10.6 Standard minim de performanță^{xxvi} - Dovedirea capacității de analiză a interacțiunii dintre componentele triadei Energie – Societate – Mediu. - Demonstrarea capacității de analiză și interpretare a situațiilor specifice care intervin în analiza impactului reciproc între energie, societate și mediu.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș



Semnătura titularului de seminar
Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș



Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof. univ. dr. ing. Dumitru-Marcel Istrate



ⁱ Licență / Master

ⁱⁱ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

ⁱⁱⁱ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

^{iv} Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

^v DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

^{vi} Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

^{vii} Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

^{viii} Între 7 și 14 ore

^{ix} Între 2 și 6 ore

-
- ^x Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ^{xi} Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- ^{xii} Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- ^{xiii} Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- ^{xiv} Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- ^{xv} Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
- ^{xvi} Din planul de învățământ
- ^{xvii} Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- ^{xviii} Titluri de capitole și paragrafe
- ^{xix} Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ^{xx} Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ^{xxi} Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ^{xxii} Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ^{xxiii} Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ^{xxiv} Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ^{xxv} Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ^{xxvi} Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Prof. dr. ing. **Dorin Lucache**



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 3) / EN. MSE.PA.205						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	168	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	168
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									6
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Tutoriat ⁸									5
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	24								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	192								
3.9 Numărul de credite	8								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice managementului sistemelor de energie.		1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului sistemelor de energie.		1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului sistemelor de energie.		1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului sistemelor de energie.		1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al sistemelor de energie.		1
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		1

CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	0.5
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accesarea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul sistemelor de energie, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată. Implicarea studentului în activități de cercetare științifică legate de lucrarea de disertație. Tematica raportului (proiectului) de practică este, în general, legată de tema lucrării de disertație, iar stagiul de practică are ca obiectiv și culegerea de date și informații utile elaborării lucrării de disertație. De asemenea, în cursul stagiului de practică se urmărește și consolidarea legăturii dintre student și partenerul de practică, în vederea inserției studentului pe piața muncii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Definirea temei și a etapelor lucrării de disertație.	Consiliere, tutoriat	14 săptămâni x 12 ore/săptămână = 168 ore
Planificarea etapelor de lucru.	Consiliere, tutoriat	
Activitate de cercetare științifică	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.	
Teme de cercetare	Responsabili	
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice	Prof. dr. ing. Maricel Adam, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir	
- Rețele electrice inteligente	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș	
- Analiza regimului tranzitoriu în rețelele electrice cu generare distribuită	Prof. dr. ing. Marcel Istrate	
- Utilizarea rețelilor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică	Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș	
- Creșterea eficienței energetice în rețelele de distribuție	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoraș	
- Modelarea și simularea funcționării piețelor de energie electrică	Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov	
- Sisteme energetice tranzactive pentru integrarea prosumatorilor	Conf. dr. ing. Bogdan Neagu	
- Influența protecțiilor asupra rețelilor de distribuție în prezența generării distribuite	Conf. dr. ing. Oana Beniugă	
- Sisteme de stocare a energiei		
- Coordonarea izolației	Prof. dr. ing. Mircea Gușă	
Bibliografie:		
Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice;
- Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene;
- Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelilor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Managementul Sistemelor de Energie să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului sistemelor de energie, dar și în contexte multidisciplinare.

• Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

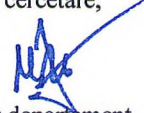
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul raportului (proiectului) de practică	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

.... 10.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

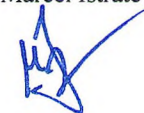


Data avizării în departament,

Director departament,

.... 12.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Prof. dr. ing. Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 4) / EN. MSE.PA.206						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	20	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	20
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	280	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	280
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									84
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									80
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20
Tutoriat ⁸									82
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	272								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	552								
3.9 Numărul de credite	23								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			Repartizare credite pe competențe ¹⁷
23			
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice managementului sistemelor de energie.	2
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.	2
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului sistemelor de energie.	2
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului sistemelor de energie.	3
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului sistemelor de energie.	3
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al sistemelor de energie.	4
	CPS1		
Competențe transverse	CPS2		
	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.	2

CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	2
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	3
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul sistemelor de energie, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată. Implicarea studentului în activități de cercetare științifică legate de lucrarea de disertație. Tematica raportului (proiectului) de practică este, în general, legată de tema lucrării de disertație, iar stagiul de practică are ca obiectiv și culegerea de date și informații utile elaborării lucrării de disertație. De asemenea, în cursul stagiului de practică se urmărește și consolidarea legăturii dintre student și partenerul de practică, în vederea inserției studentului pe piața muncii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect		Metode de predare ¹⁸	Observații		
Definirea temei și a etapelor lucrării de disertație.		Consiliere, tutoriat	14 săptămâni x 20 ore/săptămână = 280 ore		
Planificarea etapelor de lucru.		Consiliere, tutoriat			
Activitate de cercetare științifică		Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.			
Teme de cercetare		Responsabili			
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice - Rețele electrice inteligente - Analiza regimului tranzitoriu în rețelele electrice cu generare distribuită - Utilizarea rețelelor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică - Creșterea eficienței energetice în rețelele de distribuție - Modelarea și simularea funcționării piețelor de energiei electrice - Sisteme energetice tranzactive pentru integrarea prosumatorilor - Influența protecțiilor asupra rețelelor de distribuție în prezența generării distribuite - Sisteme de stocare a energiei - Coordonarea izolației		Prof. dr. ing. Maricel Adam, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș Prof. dr. ing. Marcel Istrate			
		Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoraș			
		Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov			
		Conf. dr. ing. Bogdan Neagu			
		Conf. dr. ing. Oana Beniugă			
		Prof. dr. ing. Mircea Gușă			
		Bibliografie:			
		Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

• Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice; • Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene; • Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelelor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Managementul Sistemelor de Energie să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului sistemelor de energie, dar și în contexte multidisciplinare.
--

• Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul raportului (proiectului) de practică	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

.... 10.09.2024

Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

Director departament,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan
Prof. dr. ing. Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Managementul sistemelor de energie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Elaborare disertație / EN.MSE.PA.207						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cadrul didactic coordonator al lucrării de disertație						
2.4 Anul de studii ²	II	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	11
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	84	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	84
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									40
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									20
Examinări ⁹									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	84								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	168								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Promovarea disciplinei „Cercetare/practică” pentru cele trei semetre precedente.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8+8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		1+1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului sistemelor de energie.		1+1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al sistemelor de energie.		1+1
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transverse	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		0.5+0.5

CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5+0.5
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	1+1
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Realizarea lucrării de disertație prin cercetare științifică individuală și coordonare profesională.
7.2 Obiective specifice	Implicarea studentului în activități de cercetare științifică necesare elaborării lucrării de disertație. Rezolvarea problemelor specifice temei abordate în cadrul lucrării de disertație, îmbinând cunoașterea avansată și creativitatea. Redactarea lucrării de disertație la standardele impuse de activitatea de cercetare științifică.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Activitate de elaborare lucrare de disertație	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de elaborarea lucrării de disertație a studentului îndrumat.	14 săptămâni x 6 ore/săptămână = 84 ore
Teme de cercetare	Responsabili	
- Modelarea și simularea contactelor electrice, precum și a solicitărilor electrodinamice și termice ale echipamentelor electrice. - Analiza aspectelor teoretice și practice în construcția, respectiv monitorizarea convertoarelor statice - Modelarea și simularea unui transformator defazor, respectiv realizarea unui model fizic - Analiza aspectelor tehnice și economice în stabilirea optimă a activităților de mentenanță a echipamentelor electrice	Prof. dr. ing. Maricel Adam, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir	
- Modelarea și simularea proceselor și activităților specifice pe piața de electricitate - Monitorizarea și controlul stării sistemelor electroenergetice - Modele și tehnici de calcul pentru rețelele inteligente - Studiul și exploatarea eficientă a rețelelor electrice de distribuție	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș	
- Proiectarea și verificarea eficienței funcționării sistemelor de protecție la defecte monofazate și polifazate în stațiile de transformare. - Determinarea zonelor de protecției ale sistemelor de paratrăsnete din stațiile de transformare conform metodei modelelor de laborator și a metodei sferei fictive - Determinarea locului de producere a defectelor pe liniile electrice aeriene de înaltă tensiune folosind semnalele de defect preluate de la un capăt, respectiv de la ambele capete ale liniei - Studiul comportării centralelor electrice eoliene și/sau fotovoltaice în condițiile apariției unor defecte de izolației în punctul de conectare al acestora cu rețeaua. - Analiza cauzelor care pot conduce la apariția unor supratensiuni tranzitorii în stațiile de transformare și determinarea valorii acestora în scopul identificării poziției optime de instalare a descărcătoarelor de	Prof. dr. ing. Marcel Istrate	

supratensiune.		
• Influența sarcinilor perturbante industriale, de mare putere, asupra calității energiei electrice • Comutarea sarcinii dinamice și funcționarea dispozitivelor automate de tip AAR • Modelarea surselor eoliene ca sisteme autoreparabile. • Utilizarea rețelelor Bayesiene dinamice pentru studiul complementarității resurselor regenerabile.	Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș	
• Determinarea analitică a caracteristicii tensiune-timp a izolației auto-regeneratoare în cazul solicitării acesteia cu tensiuni de impuls de trăsnet și comutație. • Abordarea analitică și experimentală a comportării izolației echipamentelor de înaltă de tensiune ca urmare a variației duratei de front a unei de impuls. • Studiul influenței temperaturii și presiunii atmosferice, precum și a nivelului umidității asupra tensiunii de ținere a izolației echipamentelor electrice ca urmare a solicitării cu tensiune de impuls de trăsnet și de comutație.	Prof. dr. ing. Mircea Gușă	
• Utilizarea tehnicilor de Inteligența Artificială în conducerea și supravegherea rețelelor electrice de distribuție • Introducerea tehnicilor moderne de conducere și supraveghere bazate pe tehnici de învățare nesupravegheată, logica fuzzy și sisteme expert în rețelele electrice de distribuție de MT și JT în contextul tranziției către conceptul de Smart Grids	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoraș	
• Echilibrarea sarcinii pe fazele rețelor electrice de joasă tensiune utilizând un algoritm genetic • Optimizarea răspunsului sarcinii la consumatori • Utilizând algoritmul particle Swarm Optimization • Algoritm hibrid pentru reglarea tensiunii în rețelele electrice	Conf. dr. ing. Ovidiu Ivanov	
• Planificarea optimă a extinderii rețelelor electrice de distribuție de joasă tensiune • Modelarea curbelor de sarcină activă și reactivă utilizând date provenite de la contoarele inteligente • Prognoza pe termen lung a consumatorilor rezidențiali. • Reglarea tensiunii în rețelele de distribuție prin amplasarea optimă a bateriilor de condensatoare.	Conf. dr. ing. Bogdan Neagu	
• Analiza influenței generării distribuite asupra funcționării sistemelor de protecție • Modelarea și simularea protecției diferențiale a transformatorului trifazat cu două înfășurări • Modelarea și simularea protecției maxime de curent a transformatorului trifazat cu două înfășurări • Modelarea și simularea proceselor dinamice și a proceselor termice pentru o casă • Măsuri de reducere a consumurilor energetice • Estimarea consumului de energie după implementarea sistemului de monitorizare a consumului energetic • Soluții tehnice de încălzire utilizând surse regenerabile de energie și prezentarea schemei de automatizare	Conf. dr. ing. Oana Beniugă	
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice;
- Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene;
- Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelilor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Managementul Sistemelor de Energie să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului sistemelor de energie, dar și în contexte multidisciplinare.
- Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul lucrării de disertație	Realizarea lucrării de disertație conform temei selectate, atât din punct de vedere al structurii, cât și al informației furnizate. Capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea lucrării de disertație și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

.... 10.09.2024

Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

Director departament,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof. dr. ing. Dorin-Dumitru LUCACHE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Poluare electromagnetica, MEM.IA.101						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	S. I. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ						
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									21
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									22
Tutoriat									10
Examinări									6
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual	83								
3.8 Total ore pe semestru	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala calculatoare, pachete software și sisteme de măsură și monitorizare a poluării electromagnetice

6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	C2.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.		1
	CP2	C 2.3 Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate		1
	CP4	C4.5 Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice		1
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		0,5
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea conceptelor de bază ale poluării electromagnetice. Analiza, modelarea și simularea proceselor și sistemelor perturbatoare electromagnetice în instalațiile electroenergetice, a fenomenelor de transmisie a perturbațiilor, a efectelor acestora asupra sistemelor victimă.
7.2 Obiective specifice	Dobândirea unui limbaj tehnic adecvat disciplinei, care să permită o comunicare corespunzătoare cu specialiști ai domeniului; însușirea cunoștințelor în domeniul poluării electromagnetice; evidențierea principiilor de bază ale poluării electromagnetice etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
I. Introducere. Obiectul cursului. Noțiuni generale. Terminologie	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
II. Problematica poluării electromagnetice. Norme si niveluri admisibile. Efectele poluării electromagnetice. Standarde in domeniul testării compatibilității electromagnetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	12 ore	
III. Surse de perturbații electromagnetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
IV. Poluarea electromagnetică a mediului. Efectele câmpului electromagnetic asupra corpului uman	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
V. Metode de măsurare si monitorizarea a poluării electromagnetice, respectiv metode specifice de limitare si evitare a poluării electromagnetice.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore	

Bibliografie curs:

1. Baraboi A., Adam M., Popa S., Pancu C., Compatibilitate electromagnetică (200 p.). Ed. "PIM,, Iași (ISBN 978-973-716-562-6), 2007.
2. Hortopan G., Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică. Ed. Tehnică, București, 1998.
3. Eduard Luncă, Compatibilitate electromagnetică. Teste și măsurări specifice Editura PIM, Iași, 2015, 168 pg., ISBN 978-606-13-2834-5 (curs).
4. Denisa Stet, Compatibilitate electromagnetică, notite de curs, 2017, Cluj.
5. Adolf Swab, Wolfgang Kurner, Compatibilitate electromagnetică, Ed. A.G.I.R., Seria, Electrotehnica – Electroenergetica, ISBN: 978-973-720-359-5, 2013, tradus
6. Popa S., Baraboi A., Adam M., Pancu C., Emisii electromagnetice poluante ale echipamentelor și instalațiilor electrice (150 p.). Ed. Venus Iași (ISBN 973-756-004-3), 2005.
7. Notele de curs și referatele de laborator multiplicat

8.2b Laborator	Metode de predare		Observații
Protecția muncii. Cunoașterea laboratorului. Bazele utilizării mediului software EMTP în simularea numerică a PEM	Instruirea studenților pe problema de protecția muncii. Cunoașterea laboratorului. Discuții. Prezentarea mediului software EMTP cu aplicații în simularea numerică a CEM, discuții.	2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Modelarea si simularea poluării electromagnetice in instalațiile electroenergetice	Prezentare metodă, simulare EMTP, discuții.	6 ore	
Sisteme pentru măsurarea si monitorizarea poluării electromagnetice. Măsurători pentru evaluarea câmpurilor magnetice, electrice si electromagnetice din diverse locatii	Prezentare metodă, aparate, prelevare date, discuții.	6 ore	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. Baraboi A., Adam M., Popa S., Pancu C., Compatibilitate electromagnetică (200 p.). Ed. "PIM,, Iași (ISBN 978-973-716-562-6), 2007.
2. Hortopan G., Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică. Ed. Tehnică, București, 1998.
3. Eduard Luncă, Sisteme pentru măsurarea și monitorizarea poluării electromagnetice. Studii teoretice și experimentale, PIM, Iași, 2015, ISBN 978-606-13-2849-9.
4. Denisa Stet, Compatibilitate electromagnetică, notite de curs, 2017, Cluj.
5. Adolf Swab, Wolfgang Kurner, Compatibilitate electromagnetică, Ed. A.G.I.R., Seria, Electrotehnica – Electroenergetica, ISBN: 978-973-720-359-5, 2013, tradus
6. Popa S., Baraboi A., Adam M., Pancu C., Emisii electromagnetice poluante ale echipamentelor și instalațiilor

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

Conținutul disciplinei completează cunoștințele obținute în cadrul disciplinelor din planul de învățământ, cu accent pe studiul poluării electromagnetice, testării și măsurării poluării electromagnetice în diferitele aplicații ale energiei în scopul limitării, evitării și protecției împotriva acestui fenomen și astfel de protecție a mediului înconjurător.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală: Examen Susținerea unei probe de testare scrisă și practică a cunoștințelor acumulate	50 % (minim 5)
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator	50 % (minim 5)

10.6 Standard minim de performanță

- Explicarea proceselor care au loc în sisteme perturbatoare, a fenomenelor de cuplaj, poluare electromagnetică, efectele câmpului electromagnetic, limitarea perturbațiilor electromagnetice, rezolvarea unor probleme de compatibilizare, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie.
- Testarea și măsurarea unui sistem de complexitate redusă în domeniul energetic, cu evidențierea fenomenelor privind poluarea electromagnetică

Data completării,
11.09.2024

Semnătura titularului de curs,
Șef lucr. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ

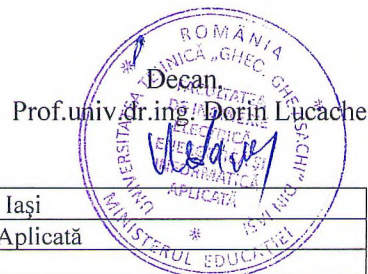
Semnătura titularului de aplicații,
Șef lucr. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ

Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof. dr. ing. Marcel-Dumitru ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Generarea distribuită a energiei - MEM.IA.102						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DA-DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3. Număr total estimat al activităților zilnice (ore pe săptămână)									
3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									16
Tutoriat ⁸									6
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	54								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Calculatoare, echipamente laborator.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3	Descrierea elementelor componente și a principiilor de funcționare a instalațiilor aferente unităților de generare distribuită a energiei; Explicitarea și interpretarea corectă a soluțiilor tehnice referitoare la integrarea noilor surse distribuite în instalațiile electrice de distribuție a energiei electrice;		2
	CP4			
	CP5	Aplicarea metodelor adecvate în etapele de calcul, respectiv adoptarea unor soluții tehnice privind posibilitățile de alimentare cu energie din surse distribuite a unei zone.		1
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru;		1
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;		1
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea de cunoștințe fundamentale referitoare la principalele surse de energie distribuită și al modurilor de integrare și interconectare cu sistemul electroenergetic. Principalele probleme studiate: probleme legate de funcționarea centralizată și distribuită, studiul principalelor surse de energie din cadrul sistemului distribuit de generare, probleme de conducere a sistemelor cu generare distribuită, aspecte legate de funcționarea și siguranța în alimentare.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu problemele cu care se confruntă un specialist în cadrul noilor orientări pe piața liberalizată a producției de energie

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Introducere - 1 ora Obiectul cursului. Terminologie. Situația actuală în lume și în România	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Caracteristicile producției centralizate vs. distribuite - 5 ore - Avantajele și dezavantajele producției centralizate - Avantajele și dezavantajele producției distribuite - Posibilități și dificultăți în implementarea generării distribuite - Aspecte economice privind taxele și stimulentele integrării generării distribuite - Aspecte privind necesitatea generării distribuite	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Producerea distribuită a energiei electrice - 10 ore - Potențialul energetic eolian, structura și modalități de racordare la SEE a surselor eoliene; - Potențialul energetic solar, structura și modalități de racordare la SEE a surselor fotovoltaice; - Potențialul energetic hidro, structura și modalități de racordare la SEE a micro-hidrocentralelor; - Posibilități de utilizare a energiei geotermale, a mareelor, biomasa, biogazul, surse de energie bazate pe hidrogen (pile de combustie); - Posibilități de stocare a energiei.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Integrarea generării distribuite: - 3 ore - Probleme legate de integrare și interconectare cu sistemul electroenergetic - Nivelul de putere și tensiune caracteristic interconectării cu SEE; - Funcționarea insularizată a surselor distribuite;	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Influența generării distribuite asupra funcționării rețelelor electrice de distribuție: - 3 ore - Modificarea circulațiilor de puteri și influența asupra pierderilor de putere și energie din rețea; - Variația nivelului de tensiune și influența asupra reglajului tensiunilor nodale; - Influența asupra nivelului puterii de scurtcircuit.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Calitatea energiei și a serviciului de alimentare cu energie în sisteme cu generare distribuită: - 2 ore - Influența asupra parametrilor de calitate ai energiei; - Influența asupra siguranței în alimentarea consumatorilor.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Sisteme de interconectare și coordonare a producătorilor de energie în raport cu entitățile de transport și distribuție, respectiv cu consumatorii. 2 ore	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Impactul energiei generate distribuite pe piața descentralizată de energie - 1 ora	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Tendențe în sectorul energiei descentralizate - 1 ora	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Bibliografie curs:		
1. Ciprian Nemes, Florin Munteanu, Producerea și distribuția energiei electrice. Partea I – Producerea energiei electrice. Editura Politehnicum Iași, ianuarie 2011, 225 pag. ISBN: 978-973-621-318-2; 978-973-621-319-9		
2. Florin Munteanu, Dumitru Ivas, Ciprian Nemes Centrale electrice - partea electrică - vol I. Analiza fenomenului de scurtcircuit. (341 pags) Ed. Setis Iași 2005, ISBN 973-86764-6-0.		
3. H. Lee Willis, Gregory V. Welch, Aging power delivery infrastructures, Marcel Dekker, Inc New York 2000		
4. Thomas Ackermann, Wind Power in Power Systems, J.Wiles&Sons, 2005, ISBN 0-470-85508 -8		
5. A.J. Pansini, Guide to Electric Power Generation CRC Press, 2006, ISBN 0-88173-524-8		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații

8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
Prezentarea programului EDSA, program de calcul și analiză a regimurilor tranzitorii și permanente. - 2 ore	Prezentarea programului de calcul, discuții.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Elaborarea schemei monofilare a unei zone deservite de un număr de surse distribuite. - 4 ore	Elaborarea schemelor electrice, discuții.	
Integrare și interconectare surselor distribuite la sistemul electroenergetic. - 2 ore	Descrierea metodelor de integrare, simulare, interpretare rezultate, discuții.	
Analiza regimurilor tranzitorii și permanente, având în vedere: - 4 ore – variația și reglajul tensiunilor la consumatori; – evaluarea pierderilor de putere și energie; – influența curenților de scurtcircuit asupra puterilor de scurtcircuit nodale.	Prezentarea modului de calcul, simularea, interpretare rezultate, discuții.	
Analiza indicatorilor de calitate în alimentarea cu energie electrică. - 2 ore	Prezentarea modului de calcul, simularea, interpretare rezultate, discuții.	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): o Ciprian Nemes, Florin Munteanu, M. Atudori <i>Stații electrice - Indrumar de proiectare</i> . Editura Politehnicum Iași, 2013, (230 pag), ISBN: 978-973-621-419-6. o Fl. Munteanu, D. Ivas, C. Nemes, "Proiectarea și analiza asistată de calculator a instalațiilor de alimentare cu energie electrică" Ed. AGIR București 2001, Seria Energie – Mediu, ISBN 973-8130-44-1.		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul sectorului electroenergetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă: Susținere referate tehnice individuale	0 %
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore	60%
		Sarcini: dezvoltare tematică și studiu de caz	
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	0%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral Sarcini: Discuții și probe practice în ședințele de laborator • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	40%
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	0%
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	0%
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Explicarea principiilor de funcționare a instalațiilor aferente unităților de generare distribuită; Aplicarea pe un sistem de complexitate redusă a metodelor adecvate de calcul a instalațiilor de distribuție cu surse distribuite de energie.			

Data completării,
9 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs,
Prof.dr.ing. Ciprian NEMES

Semnătura titularului de aplicații,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMES

Data avizării în departament,
12 septembrie 2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof. dr. ing. Dorin Dumitru Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ENERGETICA CLĂDIRILOR / MEM.IA.103						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Răzvan BENIUGĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sef lucr. dr. ing. Răzvan BENIUGĂ						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp:								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								14
Pregătire seminar/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii								16
Tutoriat								8
Examinări								4
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual	58							
3.8 Total ore pe semestru	100							
3.9 Numărul de credite	4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă și videoproiector/ Calculator și platformă Microsoft Teams pentru online
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Standuri/echipamente de laborator/ Calculator și platformă Microsoft Teams pentru online

6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei			4	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	C1.4. înțelegerea schemelor și principiilor de realizare a alimentării centralizate cu căldură - capacitatea realizării de studii privind necesarul de caldura si frig al cladirilor vedere tehnico – economic;		1
	CP2	C3.2 Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de dimensionare a instalatiilor de ventilare și climatizare - capacitatea realizării de studii de fezabilitate în vederea adoptării soluțiilor tehnice cele mai rentabile din punct de vedere tehnico – economic;		1
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		1
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca scop analiza diferitelor metode de încălzire/climatizare a habitatului urban si industrial precum și a sistemelor de aparate ce se utilizează în acest scop. Se studiaza tipurile de ventilație,- naturală, mecanică, climatizare si condiționare a aerului.
---------------------------------------	--

7.2 Obiective specifice	Se analizează confortul termic, aparatele folosite pentru realizarea acestuia, se studiază structura unui sistem complex de încălzire/condiționare a aerului. Se prezintă metodele de tratare a aerului în regim de iarnă și de vară. Se efectuează calculul debitului de aer necesar și se studiază metodele de tratare a acestuia.
-------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Generalități. Confortul termic. Condiții generale de climă. Organigrama unui sistem de ventilație. Clasificarea instalațiilor de ventilație , elemente componente	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2 Noțiuni despre aerul umed și uscat. Proprietățile fizice ale a Aerul umed. Schimbări de stare ale aerului în diagrama i-x	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.3 Instalații de ventilare naturală. Condiții de realizare a instalați ventilație naturală. Ventilația prin neetanșeități. Ventilația prin tubulatură vertical. Ventilația prin dispozitive plasate în acoperiș	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.4 Instalații de ventilație mecanică. Schema bloc a unei instalații de ventilație și condiționare a aerului. Ventilația simplu flux, ventilația dublu flux. Elementele unei instalații de ventilație și climatizare	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.5 Aparate și materiale folosite. Filtre de aer și separatoare de praf. Ventilatoare de aer. Baterii de încălzire. Baterii de racier. Camere de pulverizare. Guri și canale de aer.	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.6 Tratarea complexă a aerului în centrala de climatizare. Tratarea complexă a aerului în regim de vară. Tratarea complexă a aerului în regim de iarnă	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.7 Dimensionarea instalațiilor de climatizare. Calculul aporturilor căldură. Calculul consumurilor de căldură. Calculul degajărilor de umiditate din incinte. Ccalculul degajărilor de gaze, vapori nocivi și p Calculul debitului de aer necesar. Calculul instalațiilor pentru distribu absorbția aerului în/din incinte. Calculul amortizării zgomotului și vibrațiilor	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.8 Ventilarea spațiilor de locuit. Ventilația locuințelor particulare. Instalații de climatizare Individuale. Ventilarea birourilor și clădirilor sociale (hoteluri, spitale, piscine, etc.). Centrale de climatizare	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Cap.9 Ventilarea industrială. Ventilație locală. Ventilație generală. Dispozitive de captare. Perdele de aer	Prelegere clasică. Discuții Expunere cu videoproiector/ Calculator plus platformă Microsoft Teams pentru online	
Bibliografie selectivă 1. Rotariu M. - Termoenergetică industrială și termoficare, Rotaprint, Iași, 1999 2. Athanasovici V., Musatescu, V.-Termoenergetică ind. și termoficare, E.D.P. Bucuresti, 1981 3. Niculescu N., Ilina, V., - Instalații de încălzire și rețele termice, E.T. Bucuresti, 1980 4. Nerescu I., ș.a. - Probleme de aparate, mașini și instalații termice, E.T. Bucuresti, 1965 5. Rotariu M.,Voinea,E.,Curecheriu,D.-L'impact de la qualite et des parametres des reseaux thermiques sur l'environnement urbain, Al II-lea Simpozion SIENE, Iasi, 1995 6. Rotariu M.,Voinea,E.-The heat water supply control in urban networks, The 6-th Iternational Energy Conference ENERGEX, Beijing, China, 1996		
8.2 Proiect:Dimensionarea unei instalații de condiționare a aerului pentru o întreprindere industrială	Metode de predare-învățare	Observații
1. Stabilirea necesarului de căldură și de frig	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în
2. Stabilirea parametrilor aerului interior/exterior	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
3. Calculul aportului termic în incinta	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
4. Trasarea diagramelor (i-x) pentru regim de iarnă	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
5. Trasarea diagramelor (i-x) pentru regim de vară	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date. Discuții	

6. Alegerea tipului de instalație de condiționare	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	proporție de minimum 65%.
7. Calculul parametrilor de lucru ai instalației de condiționare alese	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
Bibliografie selectivă		
1. Rotariu M. - Termoeenergetică industrială și termoficare, Rotaprint, Iași, 1999		
2. Athanasovici V., Musatescu, V.-Termoeenergetică ind. și termoficare, E.D.P. Bucuresti, 1981		
3. Niculescu N., Ilina, V., - Instalații de încălzire și rețele termice, E.T. Bucuresti, 1980		
4. Nerescu I., ș.a. - Probleme de aparate, mașini și instalații termice, E.T. Bucuresti, 1965		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁴

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Agentia de Mediu, Gestionarea și reciclareadeșeurilor, Utilizarea rațională a energiei, Statii de epurare a apelor uzate, tratarea namolurilor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ¹⁵ :	-
		Teme de casă:	-
		Alte activități:	-
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore	60% (minim 5)
10.4b Seminar	•	•	-
10.4c Laborator	•	•	-
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	40% (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ¹⁶			
• Explicarea proceselor elementare de tratare a aerului, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie. Asigurarea unui maxim de informații legate de instalațiile de ventilație și climatizare. • Analiza unui sistem de complexitate redusă, și verificarea calculului de dimensionare a elementelor unei instalații de condiționare a aerului și aprecierea eficienței energetice.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă



Semnătura titularului de labor/proiect
Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă



Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru Marcel Istrate



¹ Licență / Master

² Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

³ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁴ Între 7 și 14 ore

⁵ Între 2 și 6 ore

⁶ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

⁷ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

⁸ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

⁹ Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁰ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹² Din planul de învățământ

¹³ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dumitru Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Ecologie Generală / EN.MEM.107.DS.DI		
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE		
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3a sem	1		
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6a sem	14		
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							57
Tutoriat							
Examinări							8
Alte activități:							
3.7 Total ore studiu individual	108						
3.8 Total ore pe semestru	150						
3.9 Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Poluare electromagnetică - Energetica cladirilor
4.2 de competențe	C1.3 Alegerea soluției adecvate la nivel de proces, pentru delimitarea corectă a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanță specifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator rețea de calculatoare.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora		1,5
	CP2	Alegerea soluției adecvate la nivel de proces, pentru delimitarea corectă a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanță specifice.		1
	CP3	Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de dimensionare și verificare a sistemelor de desulfurare și a celor de denitrurare a gazelor de ardere provenite de la centralele termoelectrice		1
	CP4	Înțelegerea mecanismelor de control a emisiei de dioxid de carbon;		1
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		0,5
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei, în cadrul orelor de aplicații.		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată în domeniul evaluării emisiilor poluante și a stabilirii metodelor adecvate de depoluare.		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline este acela de a permite studenților acestei specializări aprofundarea cunoștințelor de inginerie a mediului, în particular în domeniul producerii energiei electrice. Sunt abordate aspecte ale tehnologiilor convenționale pentru tratarea gazelor de ardere rezultate prin arderea combustibililor fosili. Tot în acest domeniu, se va face referire la posibilitățile de reducere a impactului ecologic pe care îl au stațiile de preparare și stocare a combustibilului, ca și depozitele de cenușă și zgură, abordând astfel componenta de management al deșeurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea aspectelor fenomenologice, de abordare analitică și de analiză privind: Surse de poluare, poluanți, limite admisibile; Tehnologii și instalații pentru controlul emisiilor de oxizi de sulf și de azot ale instalațiilor mari de ardere.

8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
Cap.1. Factori de mediu. Surse de poluare. Poluanți - Apa. Surse de poluare a apei, poluanții principali și caracteristicile acestora. - Aerul. Poluarea aerului cu substanțe nocive. Poluarea sonoră. - Solul. Surse de poluare, poluanți. - Impactul ecologic ale producerii, transportului și distribuției energiei electrice - Cadru legislativ general. Norme specifice instalațiilor mari de ardere - Evaluarea emisiilor - Recuperarea deșeurilor		Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 14 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2. Tratarea emisiilor de oxizi de sulf - Procedee de desulfurare intracombustie prin injectare de aditivi - Metode secundare cvasiusecate și umede de desulfurare		Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții. 4 ore	
Cap.3. Controlul emisiilor de oxizi de azot ale instalațiilor de ardere - Metode primare de reducere a emisiilor de oxizi de azot din gazele de ardere - Procedee SCR și SNCR		Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții. 4 ore	
Cap.4. Tehnologii și instalații pentru reținerea cenușii zburătoare din gazele de ardere - Principiul separării electrostatice. Descărcarea corona. Forțe care determină deplasarea particulelor între electrozi - Elemente constructive ale instalațiilor de electrofiltre		Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții. 4 ore	
Cap. 5. Managementul depozitelor de cenușă și zgură ale centralelor termoelectrice		Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții, 2 ore	
Bibliografie 1. Păulescu M. – Algoritmi de estimare a energiei solare, Editura Matrix Rom, București, 2005. 2. Fara L., Tulcan-Păulescu E., Păulescu M. – Sisteme fotovoltaice, Editura Matrix Rom, București, 2005. 3. Ionel I., Ungureanu C. - Termoenenergetica și mediul, Editura Tehnică, București, 1996. 4. Rojanschi V. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, 1997. 5. Istrate M., Gușă M. – Impactul producerii, transportului și distribuției energiei electrice asupra mediului, Editura AGIR, București, 2000. 6. Istrate M. - Tehnologii și instalații pentru reducerea emisiilor poluante – Controlul poluării în termoenenergetică, Editura SETIS, Iași, 2004. Publicat si pe pagina web: http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/			
8.2a Seminar		Metode de predare-învățare	Observații
1. Impactul ecologic al industriei, transporturilor și agriculturii		Prezentare date, Discuții. 2 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Impactul ecologic al producerii energiei electrice		Prezentare date, descriere metodă, aplicație numerică, Discuții. 2 ore	
3. Toxicitatea poluanților. Limite admise		Prezentare date, Discuții. 4 ore	
4. Evaluarea emisiilor centralelor termoelectrice		Prezentare date, descriere metodă, aplicație numerică, Discuții. 4 ore	
5. Reținerea emisiilor de metale grele rezultate în urma arderii cărbunelui		Descriere instalații, analiza avantaje si dezavantaje, Discuții 2 ore	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul producerii energiei electrice, atât în activitatea de exploatarea a instalațiilor, cât și la proiectarea sistemelor de protecție poluării generate de instalațiile de ardere a combustibililor în scopuri energetice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare a cunoștințelor acumulate	Probă scrisă - 2 ore	40 % (minim 5)
10.5a Seminar	1. Activitate în cursul semestrului	1. Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire prealabilă a tematicii orelor de aplicații și de frecvența și pertinenta intervențiilor la dezbateri.	30% (minim 5)
10.5c Temă de casă	1. Calitatea lucrării prezentate la finele semestrului, pe echipe de câte 2 sau 3 studenți	1. Evaluarea se face în funcție de corectitudinea abordării, claritatea prezentării, varietatea și calitatea surselor bibliografice utilizate	30% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea limitelor admisibile ale poluanților emiși de instalațiile de ardere a combustibililor fosili. Cunoașterea și analiza tehnicii de desulfurare precombustie prin îmbogățirea cărbunilor. Cunoașterea și analiza tehnicilor de desulfurare intracombustie. Cunoașterea și analiza tehnicii de desulfurare secundare cvasiusecate și cvasiusecate avansate. Cunoașterea și analiza tehnicii de reducere catalitică selectivă a emisiei de NOx. Cunoașterea și analiza tehnicii de reducere noncatalitică selectivă a emisiei de NOx. Cunoașterea elementelor constructive ale instalațiilor de electrofiltre și a funcționării acestora.			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Semnătura titularului de laborator
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Data avizării în departament
12.09.2024

Director departament
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate



¹ Licență / Master

¹ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

¹ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

¹ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

¹ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

¹ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

¹ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

¹ Între 7 și 14 ore

¹ Între 2 și 6 ore

¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹ Din planul de învățământ

¹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹ Titluri de capitole și paragrafe

¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

¹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul Riscului Industrial și Ecologic - MEM.IA.105						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS-DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

Or. timpului total estimat al activităților învățate (ore pe semestru)									
3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									16
Tutoriat ⁸									6
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	54								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Calculatoare, echipamente laborator.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3	Descrierea mecanismelor de evaluare a indicatorilor de fiabilitate, securitate și risc de la nivelul instalațiilor electroenergetice, cu efecte asupra serviciului de alimentare cu energie electrică; Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de evaluare a riscului la nivel de element și sistem;		2
	CP4			
	CP5	Aplicarea metodelor adecvate în etapele de calcul, respectiv interpretarea rezultatelor din cadrul unor proiecte privind evaluarea indicatorilor de calitate ai serviciului de alimentare cu energie electrică.		1
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru;		1
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;		1
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea de cunoștințe fundamentale referitoare la riscurile asociate proceselor industriale, precum și a riscurilor ecologice aferente. Principalele probleme studiate: sunt abordate principalele metode de evaluare a riscului la nivel de element și sistem, evaluarea consecințelor și stabilirea deciziilor pentru diferite ipoteze privind informațiile de bază.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu noțiunile și metodele de evaluare a riscurilor și a consecințelor asociate, precum și stabilirea deciziilor de minimizare a riscurilor industriale și ecologice.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Introducere. - 2 ore Definiții și clasificări	Prelegere clasică. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Percepția riscului - 2 ore - riscul acceptabil și tolerabil; riscul obiectiv; - reglementarea riscului.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Evaluarea și analiza riscului - 12 ore - structura riscului: probabilitate - consecință - estimarea probabilităților si a distribuțiilor asociate - estimarea consecințelor; - decizii în condiții de risc. - evaluarea și analiza riscului la nivel de element - estimarea distribuțiilor solicitărilor - estimarea distribuțiilor rezilientei - evaluarea și analiza riscului la nivel de sistem - metoda frecvenței si duratei; - metoda bazată pe Lanțuri Markov cu parametrul discret; - metoda arborilor de evenimente - metoda arborilor de defectare - metode de simulare	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Principalii indicatori de risc si metodele de evaluare a riscului la nivelul SEE - 10 ore - indicatori de risc la nivelul subsistemului de generare - indicatori de risc la nivelul subsistemului de transport - indicatori de risc la nivelul subsistemului de distribuție	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Soluții de reducere sau evitare a riscurilor - 2 ore - Analiza senzitivității sistemelor - Implementarea planului de control al riscului	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiectorul. Discuții.	
Bibliografie curs: 1. Ciprian M. Nemeș, Florin Munteanu, D. Ivas , Tehnici moderne de analiză a disponibilității elementelor și sistemelor. Ed. Politehnicum Iași, 2008, ISBN: 978-973-621-240-6. 2. Ivas, D., Munteanu, F., Fiabilitate, mentenanță, disponibilitate și performabilitate în hidroenergetică. Ed. Prisma, 2000, ISBN 973-99186-5-4. 3. Ivas, D., Munteanu, F., Voinea, E., Rotariu M., Managementul Riscului, Ed. Agir 2001 4. Ivas, D., Munteanu, F., Voinea, E., Rotariu M., Nemes, C., Ingineria fiabilității sistemelor complexe Ed. Perfect , București 2001 5. Nitu, V., Ionescu, D., Fiabilitate în energetică, Ed. Didactica Pedagogica , Bucuresti 1988.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
Metode de calcul a disponibilității elementelor si sistemelor - 5 ore - Metode bazate pe distribuțiile timpilor de defectare; - Metoda frecvenței si duratei; - Metoda bazată pe Lanțuri Markov cu parametrul discret; - Arbori de evenimente si de defectare; - Analiza prin simulare Monte Carlo	Prezentarea metodelor de calcul, aplicații, discuții.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Metode de analiză a riscului - 5 ore - FMEA Failure Modes and Effects Analysis - FMECA Failure Modes, Effects and Criticality Analysis - HAZOP Hazard and Operability Analysis - MOSAR Méthode Organisée et Systémique d'Analyse de Risques - IRRAS Integrated Reliability and Risk Analysis	Descrierea metodelor de integrare, simulare, interpretare rezultate, discuții.	

Evaluarea securității subsistemelor de producție, transport și distribuție a energiei electrice. Analiza combinată a securității subsistemelor electroenergetice. - 4 ore	Descrierea metodelor de integrare, simulare, interpretare rezultate, discuții.	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): ○ Ciprian M. Nemeș, Florin Munteanu, D. Ivas, Tehnici moderne de analiză a disponibilității elementelor și sistemelor. Ed. Politehnicum Iași, 2008, ISBN: 978-973-621-240-6. ○ Ivas. D., Munteanu, F., Voinea, E., Rotariu M., Managementul Riscului, Ed. Agir 2001		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul sectorului electroenergetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă: Susținere referate tehnice individuale	0 %
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore Sarcini: dezvoltare tematică și studiu de caz	60%
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	0%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Sarcini: Discuții și probe practice în ședințele de laborator - Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) - Demonstrație practică	40%
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	0%
10.5d Alte activități ²⁵			0%

10.6 Standard minim de performanță²⁶

Explicarea metodelor de evaluare a indicatorilor de disponibilitate și risc de la nivelul elementelor și sistemelor.
Aplicarea pe un sistem de complexitate redusă a metodelor adecvate de evaluare a indicatorilor de securitate.

Data completării,
9 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs,
Prof.dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Semnătura titularului de aplicații,
Prof.dr.ing. Ciprian NEMEȘ

Data avizării în departament,
12 septembrie 2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Prof. dr. ing. Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 1 și sem. 2) / EN. MEM.PA.106 și EN.MEM.PA.112						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1, 2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	11	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	11
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	154	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	154
	+ 154								+ 154
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									8+8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12+12
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12+12
Tutoriat ⁸									4+4
Examinări ⁹									2+2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	38+38								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	192+192								
3.9 Numărul de credite	8+8								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8+8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice în managementul energiei și al mediului.		1+1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		1+1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului energiei și al mediului.		1+1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului energiei și al mediului.		1+1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului energiei și al mediului.		1+1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al energiei și al mediului.		1+1
	CPS1			
	CPS2			
nt e tr	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a		0.5+0.5

		riscurilor aferente.	
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5+0.5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	1+1
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accesarea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul energiei și al mediului, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Activitate de cercetare științifică	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.	14 săptămâni x 11 ore/săptămână = 154 ore
Teme de cercetare	Responsabili	
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice - Piața de energie electrică - Utilizarea tehnologiilor curate pentru protecția mediului - Utilizarea rețelelor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică - Sistem de recuperare și reutilizare a deșeurilor din materiale plastice - Creșterea eficienței acumulatorilor de căldură la utilizarea mai multor surse de energie termică - Studiul influenței filtrelor interferențiale asupra eficienței panourilor fotovoltaice - Modelarea dinamică a unor defecțiuni în cascadă în sistemul energetic - Sisteme de stocare a energiei - Probleme de etică universitară	Șef lucr. dr. ing. Mihai Andrușcă, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș Prof. dr. ing. Marcel Istrate Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș Șef lucr. dr. ing. Răzvan Beniugă Conf. dr. ing. Oana Beniugă Conf. dr. ing. Costică Nițucă	
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

• Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice; • Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene; • Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelelor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Management, Energie, Mediu să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului energiei și mediului, dar și în contexte multidisciplinare. • Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;
--

10. Evaluare

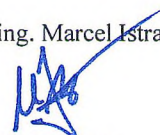
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul proiectului	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

.... 10.09.2024

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

Prof. dr. ing. Prof. dr. ing. Marcel Istrate

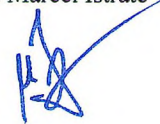


Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Director departament,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan
Prof. dr. ing. Dorin-Dumitru LUCACHE



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente cu logica programabila, MEM.IA.107						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	S. I. dr. ing. Mihai ANDRUȘCĂ						
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									21
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									22
Tutoriat									10
Examinări									6
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual	83								
3.8 Total ore pe semestru	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala calculatoare, pachete software și echipamente cu logica programabila

6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocat disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	C2.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.		1
	CP2	C 2.3 Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate		1
	CP3	C2.5 Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator		0,5
	CP4	C4.5 Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice		0,5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		0,5
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională		1
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea structurii, a modului de funcționare și de programare ale echipamentelor cu logică programabilă.
7.2 Obiective specifice	Dobândirea unui limbaj tehnic adecvat disciplinei, care să permită o comunicare corespunzătoare cu specialiști ai domeniului; însușirea cunoștințelor necesare folosirii echipamentelor cu logică programabilă; formarea deprinderilor necesare pentru a putea rezolva o problemă tehnică prin conceperea și realizarea unui echipament cu logică programabilă și scrierea unor programe dedicate aplicației; cunoașterea tehnicilor de programare într-un limbaj de nivel înalt sau mediu grafic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
I. Introducere. Obiectul cursului. Noțiuni generale. Terminologie	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
II. Aspecte privind necesitatea utilizării echipamentelor cu logică programabilă	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore	
III. Caracteristicile echipamentelor cu logică programabilă - avantaje ale echipamentelor cu logică programabilă	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	4 ore	
IV. Structura, modul de funcționare și de programare a echipamentelor cu logica programabilă integrate	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore	
V. Structura, modul de funcționare și de programare a automatelor programabile utilizate în sistemele electroenergetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	8 ore	
VI. Structura, modul de funcționare și de programare a releelor cu logica programabilă inteligente utilizate în sistemele electroenergetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții	6 ore	

Bibliografie curs:

1. C. Pancu, M. Andrusca, M. Adam, Echipamente cu logica programabila. Îndrumar de laborator, Editura PIM Iași, 2017, ISBN 978-606-13-3721-7.
2. Adam M., Pancu C. Baraboi A., Structuri hardware/software în construcția echipamentelor electrice inteligente, Editura VENUS, Iași, 165 pag., 2006, ISBN 973-756-031-0.
3. Delesega. I., Vasilievici A., Echipamente de comandă cu logică programată, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998;
4. K.J. Hintz, D.Tabak - Microcontrollers. Architecture, Implementation, and Programming, Mc Graw-Hill, New York, 1992.
5. Notite de curs

8.2a Seminar		Metode de predare		Observații	
8.2b Laborator		Metode de predare		Observații	
Protecția muncii. Cunoașterea laboratorului		Instruirea studenților pe problema de protecția muncii. Cunoașterea laboratorului. Discuții.		2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Dezvoltarea unui echipament cu logică programabilă		- prezentare placa de dezvoltare, descrierea hardware si software de realizare si programare a plăcii, - programarea porturilor de intrări/ieșiri, - programarea convertoarelor analog-digitale, - programarea diverselor interfeței (seriale, LCD), - obținerea rezultatelor finale. Discuții.		4 ore	
Studiul si programarea automatelor programabile de tip SIEMENS		Prezentare echipament, descriere metoda de programare si stand experimental, prelevare date. Discuții.		4 ore	
Studiul si programarea releelor cu logică programabilă Easy-Moeller		Prezentare echipament, descriere metoda de programare si stand experimental, prelevare date. Discuții.		4 ore	
8.2c Proiect		Metode de predare		Observații	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. C. Pancu, M. Andrusca, M. Adam, Echipamente cu logica programabila. Îndrumar de laborator, Editura PIM Iași, 2017, ISBN 978-606-13-3721-7.

2. Adam M., Pancu C. Baraboi A., Structuri hardware/software în construcția echipamentelor electrice inteligente, Editura VENUS, Iași, 165 pag., 2006, ISBN 973-756-031-0.
3. Referate de laborator.

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

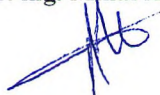
Conținutul disciplinei completează cunoștințele obținute în cadrul disciplinelor din planul de învățământ, cu accent pe studiul echipamentelor cu logică programabilă incluse în diferitele aplicații ale energiei în scopul minimizării consumului de energie și astfel de protecție a mediului înconjurător.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală: Examen Susținerea unei probe de testare scrisă și practică a cunoștințelor acumulate	50 % (minim 5)
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator	50 % (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță - Cunoașterea caracteristicilor echipamentelor cu logică programabilă. - Cunoașterea elementelor de structură ale echipamentelor cu logică programabilă. - Cunoașterea tipurilor constructive de echipamente cu logică programabilă (sisteme integrate, automate programabile, relee inteligente). - Cunoașterea tehnicilor de programare într-un limbaj de nivel înalt sau mediu grafic.			

Data completării,
11.09.2024

Semnătura titularului de curs,
Șef lucr. dr. ing. **Mihai ANDRUȘCĂ**



Semnătura titularului de aplicații,
Șef lucr. dr. ing. **Mihai ANDRUȘCĂ**

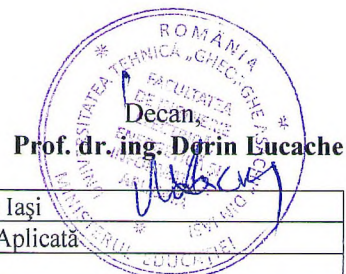


Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof. dr. ing. **Marcel-Dumitru ISTRATE**



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management energie mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Sisteme cu evenimente discrete-modelare, simulare/ MEM.IA.108						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									26
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	83								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Sală dotată cu tablă și videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Standuri/echipamente de laborator

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.		1
	CP2	Descrierea metodelor de analiză, modelare și simularea echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul.		1
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		1
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.		1
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cursul își propune familiarizarea studenților cu modelarea și simularea unor sisteme cu evenimente discrete întâlnite în energetică. Sintagma „sistem” va fi utilizată
---------------------------------------	--

	pentru a desemna atât o entitate matematică (un model) cât și un obiect fizic (proces), sensul atribuit în fiecare caz rezultând din context.
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea și înțelegerea unor sisteme cu un grad ridicat de complexitate cum sunt sistemele cu evenimente discrete întâlnite în energetică. De asemenea studenții sunt pregătiți în sensul înțelegerii și utilizării structurilor funcționale mai sus menționate prin integrare în cadrul unor sisteme complexe de conducere a proceselor energetice. În cadrul disciplinei, studenții elaborează proiecte profesionale și de cercetare utilizând o gamă variată de metode specifice finalizate prin utilizarea unor metode cantitative și calitative de evaluare a rezultatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1 Noțiuni introductive Sisteme și procese de producție; Model, modelare, simulare; Tipuri de modele (modele fizice, matematice, porocedurale); Etapale realizării unui model de simulare.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2. Sisteme de achiziție de date, modelarea numerică Elemente de statistică matematică;	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.3 Generarea de numere aleatoare; Metoda de simulare Monte Carlo	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap. 4 Rețele Petri – tehnici de modelare și simulare Noțiuni fundamentale, graful unei rețele Petri;	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.5 Metode de analiză și sinteză a sistemelor cu evenimente discrete. Modele de tip max-plus.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.6 Tehnici de analiză a proprietăților comportamentale ale rețelelor Petri netemporizate	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.7 Tehnici de analiză a proprietăților structurale ale rețelelor Petri netemporizate	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Cap.8 Modelarea și simularea proceselor cu mdiul de lucru Matlab	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector/ Calculator și platforma Microsoft Teams pentru ore online. Discuții.	
Bibliografie curs: 1. O. Păstrăvanu, ș.a. <i>Aplicații ale rețelelor Petri in studierea sistemelor cu evenimente discrete</i> , Ed.Gh.Asachi, Iași, 2002 2. O. Păstrăvanu, <i>Sisteme cu evenimente discrete</i> , Ed. MATRIX ROM, București, 1997 3. M. Ghinea, V. Firețeanu, <i>MATLAB, calcul numeric, grafică, aplicații</i> , Ed. Teora, București, 2004 4. C. Soare, s.a., <i>Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK</i> , Ed. AGIR, București, 2006 5. T. Leția, A. Aștilean, <i>Sisteme cu evenimente discrete, analiză sinteză și control</i> , Ed. Alabastră, Cluj Napoca, 1998. 6. M. Leca, <i>Sisteme cu evenimente discrete in energetiă</i> , Ed. PIM, Iași, 2008		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Proiectarea un sistem cu evenimente discrete care utilizeaza rețelele Petri, cu aplicatie in sistemul energetic.	Prezentarea generală a temei, a datelor personale ale fiecărui student și a etapelor de proiectare cu verificarea pe parcurs a rezultatelor și discuții	14 ore
Modul de lucru cu mediul <i>Petri Net Toolbox</i>	Descriere metodă. Prelevare și prelucrare date. Discuții.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența
Modul de lucru cu mediul <i>Matlab</i> și <i>Simulink</i>	Descriere metodă. Prelevare și prelucrare date. Discuții.	
Coordonarea protecțiilor într-o stație electrică folosind rețelele	Descriere metodă. Prelevare și prelucrare	

Petri	date. Discuții.	cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Studiul comportamentului protecției maxime de curent folosind rețelele Petri	Descriere metodă. Prelevare și prelucrare date. Discuții.	
Analiza proprietăților comportamentale și a proprietăților structurale ale rețelelor Petri netemporizate.	Descriere metodă. Prelevare și prelucrare date. Discuții.	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. M. Leca, <i>Sisteme cu evenimente discrete in energetiă</i> , Ed. PIM, Iași, 2008		
2. O. Păstrăvanu, ș.a. <i>Aplicații ale rețelelor Petri in studierea sistemelor cu evenimente discrete</i> , Ed.Gh.Asachi, Iași, 2002		
3. M. Ghinea, V. Firețeanu, <i>MATLAB, calcul numeric, grafică, aplicații</i> , Ed. Teora, Bucuresti, 2004		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: *Aplicații ale rețelelor Petri în studierea proceselor energetice industriale*.

10. Evaluare

10. Evaluare				
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%	60% (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²⁵ :	%	
		Evaluare finală:	60% (minim 5)	
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶				
• După parcurgerea disciplinei și promovarea examenului studenții posedă cunoștințe de bază privind problematica aplicațiilor rețelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete în energetica.				

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

09.09.2024

Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ

Conf.dr.ing. Oana Cristina BENIUGĂ

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel ISTRATE

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS - disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

-
- ¹⁹ *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- ²⁰ *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
- ²¹ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- ²² *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*
- ²³ *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
- ²⁴ *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- ²⁵ *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- ²⁶ *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Cod	Tehnologii Curate / EN.MEM.106.DA.DI						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE						
2.3 Titularul activităților de aplicatii	Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3a sem	1	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6a sem	14	3.6.c proiect	14
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							25
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							65
Tutoriat							
Examinări							6
Alte activități:							
3.7 Total ore studiu individual	136						
3.8 Total ore pe semestru	192						
3.9 Numărul de credite	8						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Poluare electromagnetică - Energetica cladirilor
4.2 de competențe	C1.3 Alegerea solutiei adecvate la nivel de proces, pentru delimitarea corecta a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanta specifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator retea de calculatoare.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Aprofundarea mecanismelor de poluare a mediului și de dispersie a poluanților în procesele tehnologice specifice producerii, transportului și distribuției energiei electrice;		1
	CP2	Aprofundarea cunoștințelor referitoare la producerea energiei electrice prin metode ne-convenționale și a modului de integrare a acestora în sistemul energetic;		0,5
	CP3	Capacitatea efectuării de analize în vederea adoptării soluțiilor fezabile și eficiente pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf și a celor de oxizi de azot din gazele de ardere rezultate în urma arderii cărbunilor;		0,5
	CP4	Înțelegerea mecanismelor de control a emisiei de dioxid de carbon;		1
	CP5	Dezvoltarea capacității de efectuare a unor analize în vederea alegerii soluției optime pentru separarea cenușii zburătoare din gazele de ardere;		1
	CP6	Capacitatea de abordare a unui bilanț de mediu, în cadrul unei echipe.		1
etc	CT1	Autonomie și responsabilitate:		0,5

CT2	Capacitatea de elaborare a unor studii și de efectuare a activității de cercetare, în mod independent sau în cadrul unei echipe și redactarea rapoartelor corespunzătoare;	1
CT3	Stăpânirea unui limbaj tehnic adecvat disciplinei, care să permită o comunicare corespunzătoare cu specialiști ai domeniului;	1
CT4	Asumarea responsabilității și dezvoltarea capacității de organizare și coordonare a activității unor grupuri în activitatea de cercetare științifică, la un nivel de formare.	0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline este acela de a permite studenților acestei specializări aprofundarea cunoștințelor de inginerie a mediului în domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice. În problematica producerii energiei electrice, sunt abordate aspecte ale tehnologiilor neconvenționale și ale tehnologiilor de depoluare hibride și integrate, tehnologii care vor fi utilizate în viitor pentru tratarea gazelor de ardere rezultate prin arderea combustibililor fosili. Tot în acest domeniu, se va face referire la posibilitățile de reducere a impactului ecologic pe care îl au stațiile de preparare și stocare a combustibilului, ca și depozitele de cenușă și zgură, abordând astfel componenta de management al deșeurilor.
7.2 Obiectivele specifice	În cazul transportului și distribuției energiei electrice, vor fi abordate aspecte de reducere a impactului ecologic al liniilor electrice aeriene, al stațiilor de transformare de exterior și al celor capsulate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Tehnici neconvenționale de producere a energiei 1.1. Conversia electrochimică 1.2. Energetica bazată pe hidrogen 1.3. Conversia termică a radiației solare	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții si exemplificari 10 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap. 2. Tehnici hibride și integrate pentru controlul emisiilor de oxizi de sulf, de azot și de particule 2.2 Gazeificarea cărbunilor și utilizarea eficientă a gazului de sinteză 2.3. Tehnici hibride de desulfurare a gazelor de ardere 2.4. Tehnici hibride de control a emisiilor de NOx 2.5. Tehnici integrate de depoluare a gazelor de ardere	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții si exemplificari 9 ore	
Cap. 3. Reducerea emisiilor de CO2 ale instalațiilor de ardere 3.1. Posibilități de captare a CO2 din gazele de ardere 3.2. Stocarea CO2. Posibilități și limite	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. 3 ore	
Cap.4. Gestiunea deșeurilor de cenușă și zgură ale centralelor pe cărbune 4.1. Impactul ecologic al depozitelor de cenușă și zgură 4.2. Renaturarea suprafețelor acoperite de depozitele de zgură și cenușă 4.3. Reintroducerea cenușii și zgurii în circuitul economic	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. 3 ore	
Cap.5. Reducerea impactului la mediu a instalațiilor de transport și distribuție a energiei electrice 5.1. Compactizarea liniilor electrice aeriene 5.2. Poluarea generată de instalațiile stațiilor de transformare 5.3. Gestiunea deșeurilor în transportul și distribuția energiei electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții, exemplificari 3 ore	
Bibliografie 1. Păulescu M. – Algoritmi de estimare a energiei solare, Editura Matrix Rom, București, 2005. 2. Fara L., Tulcan-Păulescu E., Păulescu M. – Sisteme fotovoltaice, Editura Matrix Rom, București, 2005. 3. Ionel I., Ungureanu C. - Termoenergetica și mediul, Editura Tehnică, București, 1996. 4. Rojanschi V. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, 1997. 5. Istrate M., Gușă M. – Impactul producerii, transportului și distribuției energiei electrice asupra mediului, Editura AGIR, București, 2000. 6. Istrate M. - Tehnologii și instalații pentru reducerea emisiilor poluante – Controlul poluării în termoenergetică, Editura SETIS, Iași, 2004. Publicat si pe pagina web: http://www.tti.iecia.tuiasi.ro/		
8.2a Seminar	Metode de predare-învățare	Observații
1. Studiul funcționării pilei de combustie H2 – O2	Aplicatie pe model de laborator 2 ore.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”
2. Producerea hidrogenului utilizând energie regenerabilă	Descriere metodă, aplicație numerică, Discuții. 2 ore	
3. Caracteristici energetice ale captatoarelor termice solare	Aplicatie pe captatoare reale,	

	instalate în laborator. Discuții. 6 ore	în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
4. Parametrii energetici ai radiației solare	Aplicatie pe model de laborator. Discuții. 2 ore	
5. Potențialul energetic eolian	Descriere metode masurare, prezentare instalatie laborator, aplicație numerică, Discuții. 2 ore	
8.2.c Proiect		
6. Bilanț de mediu de nivel I pentru conturul unei centrale termoelectrice	14 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Bibliografie aplicații: 1. Istrate M. - Tehnologii și instalații pentru reducerea emisiilor poluante – Controlul poluării în termoelectrică, Editura SETIS, Iași, 2004. Publicat si pe pagina web: http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Obiectivele disciplinei sunt în strânsă concordanță atât cu planul de învățământ de la studii universitare de licență al specializării de managementul energiei, cât și cu planul de învățământ al specializării de master. Astfel, prin obiectivele sale, disciplina va permite aprofundarea cunoștințelor acumulate la disciplinele de Producerea energiei electrice și termice și Tehnologii și instalații pentru reducerea emisiilor poluante, prin prezentarea unor noi tehnici de control, de tip hibrid și integrat, pentru tratarea emisiilor poluante din gazele de ardere, a unor tehnici de captare și stocare a dioxidului de carbon și prin prezentarea unor aspecte de gestiune a deșeurilor în termoelectrică.

Aceste informații, în concordanță cu aspecte de ordin economic ale aplicării unor tehnologii de depoluare, crează un bun suport pentru abordările sistemice de la disciplina Energie, societate, mediu, din cadrul aceluiași plan de învățământ.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare a cunoștințelor acumulate	Probă scrisă - 2 ore	40 % (minim 5)
10.5a Seminar	1. Activitate în cursul semestrului	1.Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire prealabilă a tematicii orelor de aplicații și de frecvența și relevanța intervențiilor la dezbateri.	10% (minim 5)
10.5c Proiect	1. Activitate în cursul semestrului 2. Calitatea lucrării prezentate la finele semestrului, pe echipe de câte 2 sau 3 studenți	1.Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire prealabilă a tematicii orelor de aplicații, funcție de disponibilitatea participării la discuții, de frecvența și relevanța intervențiilor. 2. Evaluarea se face funcție de corectitudinea abordării, claritatea prezentării, varietatea și calitatea surselor bibliografice	50% (minim 5)

		utilizate	
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea impactului la mediu din producerea, transportul și distribuția energiei electrice.			
Capacitatea de abordare a unui bilanț mediu de nivel 1.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Semnătura titularului de laborator
Prof.dr.ing. Marcel ISTRATE



Data avizării în departament
12.09.2024

Director departament
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE



¹ Licență / Master

¹ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

¹ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

¹ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

¹ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

¹ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

¹ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

¹ Între 7 și 14 ore

¹ Între 2 și 6 ore

¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹ Din planul de învățământ

¹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹ Titluri de capitole și paragrafe

¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

¹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul Proiectelor - MEM.IA.110						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS-DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									10
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	78								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Management
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Calculatoare și software de specialitate

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3			
	CP4	Descrierea metodelor de baza de management energetic Aprecierea calitatii managementului energetic.		3
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru;		2
	CT2			
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		2
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept obiectiv crearea abilităților de a gestiona eficient un proiect în general și un proiect de cercetare în domeniul energetic în special având la bază cunoștințe de specialitate și de management general în domeniu, dobândite anterior
---------------------------------------	--

7.2 Obiective specifice	Bazată pe un puternic caracter aplicativ-demonstrativ, folosind experiența extinsă în managementul proiectelor a lectorului, disciplina are drept obiectiv specific oferirea instrumentelor necesare de a opera în practica industrială relativ la managementul proiectelor: întocmirea unei propuneri de proiect, managementul calității proiectelor, managementul riscului în cadrul proiectelor de cercetare.
-------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Obiectivele cursului; definiții; terminologie - 1 ora	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
2. Aspecte generale privind întocmirea unei propuneri de proiect de cercetare: propunerea tehnico-științifică, elementele de noutate, comparație cu stadiul actual - 2 ore	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
3. Managementul riscului, egalitatea de șanse, managementul echipei de cercetare - 2 ore	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
4. Sursele de finanțare a proiectelor de cercetare - 2 ore	Tehnici interactive, bazate pe demonstrație, apelul la logică, interpretare, inteligență, evaluare instantanee, stimularea competiției și dorinței de afirmare la toate formele educaționale.	
Bibliografie curs:		
1. Wouter Baars, Project Management Handbook Version 1.1 - July 2006. DANS – Data Archiving and Networked Services, The Hague. ISBN 90 6984 496 6		
2. Planul Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2015-2020		
3. Programul Operational Competitivitate - varianta aprobată prin Decizia Comisiei Europene 10233/2014		
4. The EU Framework Programme for Research and Innovation – HORIZON 2020		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Proiect	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
1. Proiectul este individualizat, urmărindu-se lucrul în echipe de câte 2, maxim 3, studenți. Pe o temă stabilită de comun acord, studenții vor întocmi propuneri de proiecte de cercetare pe structura celor din PNCDI III urmărindu-se respectarea ghidurilor de utilizare cu detalii privind: - conținutul științific; - etape, bugetul de timp; - aspecte financiare: deviz, specificația financiară; - diseminarea rezultatelor; - controlul și relația cu finanțatorul.	„Learning-by-doing” reprezintă metoda de învățare sub supravegherea cadrului didactic.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Planul Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2015-2020		
2. Programul Operational Competitivitate - varianta aprobată prin Decizia Comisiei Europene 10233/2014		
3. The EU Framework Programme for Research and Innovation – HORIZON 2020		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei, producători de echipamente și aparate electrice, proiectarea instalațiilor electrice

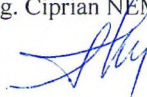
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Test pe parcursul semestrului - 1 oră	30 %
		Teme de casă: Proba scrisă finală – 2 ore Evaluare finală bazată pe trei componente: 25% verificare bază cunoștințe; 40% evaluare capacitate analiză și sinteză;	40%

		35% evaluare abilități de interpretare a rezultatelor și de elaborare a deciziilor	
10.5a Seminar	•	•	0%
10.5b Laborator	•	•	0%
10.5c Proiect	Activitate în cursul semestrului	Discuții și analize în fiecare ședință de proiect	30%
10.5d Alte activități ²⁴	•	•	0%
10.6 Standard minim de performanță ²⁵			
Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională din domeniu. - Realizarea unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară.			

Data completării,
9 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ



Semnătura titularului de aplicații,
Prof. dr.ing. Ciprian NEMEȘ

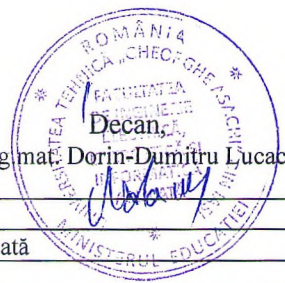


Data avizării în departament,
12 septembrie 2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE



FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof.univ.dr.ing.mai. Dorin-Dumitru Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management energie – mediu (MEM)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Etică și integritate/110.DS.DI						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Costică Nițucă						
2.3 Titularul activităților de aplicații	S.I. dr. ing. Alin Dragomir						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	II	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									5
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tablă, videoproiector, infrastructură informatică pentru predare on-line.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Tablă, videoproiector, infrastructură informatică pentru predare on-line.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			2	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Cunoșterea aprofundată a conceptelor de etică și integritate academică		0,25
	CP2	Utilizarea adecvată a cunoștințelor de etică și integritate academică în activitatea specifică domeniului inginerie energetică		0,25
	CP3	Utilizarea integrată a principiilor eticii și integrității academice în vederea realizării de produse științifice specifice domeniului inginerie energetică		0,25
	CP4			
	CP5	Elaborarea de proiecte de cercetare științifice ținând cont de principiile eticii și integrității academice		0,25
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1			
	CT2	Executarea unor sarcini profesionale complexe abilită în concordanță cu principiile de etică și integritate academică		0,5
	CT3			
	CTS	Analiza reflexivă a propriei activități profesionale în contextul principiilor de etică și integritate		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noțiunile de etică și integritate academică
7.2 Obiective specifice	- Înțelegerea rolului și importanței conceptelor de etică și integritate academică; - Cunoașterea modului de implementare a standardelor de integritate din mediul academic; - Cunoașterea conceptelor de plagiat, autoplăgiat și de identificare a tehnicilor de similitudine; - Înțelegerea modului de elaborare a unor lucrări academice/științifice în conformitate cu principiile eticii și integrității academice; - Însușirea noțiunilor specifice proprietății intelectuale.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Noțiuni fundamentale de etică academică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
2. Integritatea – valoare morală fundamentală	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
3. Standarde de integritate în mediul academic	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
4. Etică și integritate în cercetarea științifică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
5. Plagiatul	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în

		proporție de minimum 40%.
6. Identificarea plagiatului în lucrările științifice	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
7. Noțiuni fundamentale de proprietatea intelectuală	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Bibliografie curs: • Mihaela Miroiu, Gabriela Blebea Nicolae, <i>Introducere în etica profesională</i>, Editura Trei, 2001. • Tănase Sârbu, <i>etică: valori și virtuți morale</i>, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005. • Valentin Mureșan, <i>Managementul eticii în organizații</i>, Editura Universității București, 2009. • D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, <i>Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI</i>, București, 2011. • Roxana Ghiațu, <i>Etica profesiei didactice</i>, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2013. • C. Stoenescu, <i>Etica cercetării și proprietatea intelectuală</i>, București, Editura Universității din București, 2014. • C. Stoenescu, (coord.), <i>Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice</i>, Iași, Ed. Institutului European, 2016. • Emilia Șercan, <i>Deontologie academică. Ghid practic</i>, Editura Universității București, 2017. • Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare. • Codul de etică și deontologie profesională universitară, http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm TUIASI.COD.01. • C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018. • N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018. • Maria Gavrilesu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Noțiuni introductive. Analiză comparativă între etică, morală, etică aplicată	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Deontologia. Sensuri, reglementări, coduri de etică	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în

		proporție de minimum 65%.
3. Integritatea în mediul academic	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
4. Etică și integritate în cercetarea științifică. Recomandări privind scrierea unei lucrări de disertații	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
5. Plagiatul. Autoplagiatul. Analiză	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
6. Produse software de verificare a plagiatului. Avantaje. Limite. Aplicații	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
7. Proprietatea intelectuală, industrială, comercială	Prelegerea, conversația, explicația, dezbateră, Studiul de caz	1 oră Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
-		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
-		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

- Mihaela Miroiu, Gabriela Blebea Nicolae, *Introducere în etica profesională*, Editura Trei, 2001.
- Tănase Sârbru, *Etică: valori și virtuți morale*, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, Iași, 2005.
- Valentin Mureșan, *Managementul eticii în organizații*, Editura Universității București, 2009.
- D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, *Standarde de integritate în mediul universitar*, UEFISCDI, București, 2011.
- Roxana Ghiațu, *Etica profesiei didactice*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2013.
- C. Stoenescu, *Etica cercetării și proprietatea intelectuală*, București, Editura Universității din București, 2014.
- C. Stoenescu, (coord.), *Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice*, Iași, Ed. Institutului European, 2016.
- Emilia Șercan, *Deontologie academică. Ghid practic*, Editura Universității București, 2017.
- Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
- Codul de etică și deontologie profesională universitară, <http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm> TUIASI.COD.01.
- C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.
- N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.
- Maria Gavrilă, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 “Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)”, 2018.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producție, cercetare, proiectare și elaborare de elemente specifice managementului, energiei, mediului, care necesită aspecte de etică și integritate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 2, S7 și S14	30%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	40% (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	30%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	% (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
• Prezentare generală a noțiunilor de etică și integritate, a plagiatului, tehnicilor de similitudine, a dreptului de proprietate intelectuală, a modului de evitare a plagiatului în lucrările științifice.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

11.09.2024

Conf. dr.ing. Costică Nițuță

Șef lucr.dr.ing. Alin Drăgomer

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1 bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management, Energie, Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Dezvoltare personala / MSE.IA.113						
2.2 Titularul activităților de curs	dr.ing. Iuliana VIERU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	dr.ing. Iuliana VIERU						
2.4 Anul de studiu ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3b seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care: 3.5 curs	14	3.6b seminar	14
Distribuția fondului de timp ⁷					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁸					
Examinări ⁹					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	22				
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului ¹⁴	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			2	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Dezvoltarea capacității de identificare și poziționare în piața locurilor de muncă din cadrul unui sistem energetic		0.25
	CP2	Utilizarea cunoștințelor profesionale pentru accesarea locurilor de muncă din cadrul unui sistem energetic		0.25

Competențe Transversale	CT1	Gândire critică și rezolvare de probleme: capacitatea de a analiza și evalua informațiile, de a identifica problemele și de a găsi soluții eficiente.	0.25
	CT2	Comunicare eficientă: capacitatea de a prezenta informații în fața unui public, pregătirea și structurarea prezentării, utilizarea tehnicilor de comunicare eficientă și gestionarea emoțiilor.	0.25
	CT3	Comunicare eficientă: abilitatea de a asculta activ și de a interacționa cu ceilalți într-un mod adecvat, de a gestiona conflictele și de a ajunge la un consens într-un mod constructiv	0.25
	CT4	Adaptabilitate și flexibilitate: capacitatea de a adapta la schimbări și la situații noi sau neprevăzute	0.25
	CT5	Abilități de învățare continuă: capacitatea de dezvoltare constantă a cunoștințelor și abilităților, deschidere la învățare și adaptare la noile cerințe și provocări.	0.25

CT6	Abilități de scriere eficientă: dezvoltare capacității de a redacta mesaje și documente clare, concise și coerente. Aceasta implică utilizarea corectă a gramaticii și a punctuației, organizarea informațiilor într-un mod logic și adaptarea stilului de scriere la scopul și audiența comunicării.	0.25
-----	---	------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În contextul nevoii de a accesa locuri de muncă din aria activităților directe și conexe pentru funcționarea unui sistem energetic, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a cunoaște propriile valori, interese, talente și puncte tari, precum și de a înțelege emoțiile și comportamentele, de a dezvolta încrederea în propriile capacități, de a dezvolta abilitățile de organizare, prioritizare și gestionare a timpului, de a dezvolta abilitățile de comunicare verbală și nonverbală, de ascultare activă și de exprimare clară și eficientă, pentru a spori performanța și a atinge obiectivele.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește traseul academic și profesional al studenților și are ca obiectiv dobândirea de cunoștințe în vederea gestionării eficiente a fiecărei etape: - etapa de studii – gestionarea eficientă a problemelor și provocărilor întâlnite pe parcursul anului universitar - etapa de finalizare a studiilor – prezentarea lucrării de disertație și interpretarea corectă a unui feedback - startul activităților profesionale – orientarea în viitor, stabilirea de obiective, participarea la un interviu - dezvoltarea continuă – principalele provocări după ocuparea unui loc de muncă, cu focus pe strategia pe termen lung în construirea unei cariere profesionale.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap 1. Analiza și rezolvarea problemelor. Identificarea, analiza și găsirea soluțiilor eficiente pentru situații dificile sau complicate. 1.1 Analiza și înțelegerea problemei 1.2. Gândirea critică 1.3. Creativitatea 1.4. Planificarea și organizarea 1.5. Luarea deciziilor 1.6. Abilități de comunicare și colaborare 1.7. Rezistența la stres și adaptabilitatea	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
ap 2. Prezentarea în public 2.1. Pregătirea adecvată 2.2. Structurarea prezentării 2.3. Utilizarea vizuală 2.4. Comunicarea verbală 2.5. Contact vizual și limbajul corpului 2.6. Ascultare activă 2.7. Antrenament și repetiție	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
Cap 3. Interpretarea și însușirea unui feedback 3.1. Interpretare non-personală a feedback-ului negativ 3.2. Ascultare cu atenție și solicitare clarificări 3.3. Evitarea reacțiilor defensive 3.4. Interpretare feedback negativ ca o oportunitate de îmbunătățire 3.5. Elaborarea unui plan de acțiune 3.6. Răspunsul potrivit pentru feedback	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
Cap 4. Orientare spre viitor 4.1. Autoanaliză a abilităților 4.2. Analiză a ofertelor din piața muncii 4.3. Crearea unui CV 4.4. Aspecte generale și șabloane de design pentru CV 4.5. Structura CV-ului și conținutul 4.6. Recrutori și sisteme de recrutare 4.7. CV-uri pentru schimbarea locului de muncă	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	

Cap 5. Interviu - pregătirea pentru interviu 5.1. Ce trebuie să știi la primul interviu de angajare 5.2. Cum să te pregătești pentru primul interviu de angajare 5.3. Particularitățile interviului fizic 5.4. Particularitățile interviului online	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
Cap 6. Dezvoltarea personală și profesională la locul de muncă 6.1. Analiza activității companiilor, poziționarea pe piață și în industrie 6.2. Integrarea în activitate 6.3. Acumularea de cunoștințe specifice locului de muncă 6.4. Autorizarea în domenii specifice 6.5. Creșterea șanselor de promovare 6.6. Dezvoltarea unor noi abilități 6.7. Îmbunătățirea relației între colegi 6.8. Schimbarea locului de muncă	Prelegere clasică. Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
8.2b Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Analiza și rezolvarea problemelor: simularea unei situații concrete și parcurgerea etapelor predate la curs	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Prezentarea în public: vizionare exemple de prezentări corecte/incorecte	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
3. Interpretarea și însușirea unui feedback: studii de caz	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 1 ora	
4. Orientare spre viitor: Realizarea unui CV. Analiză exemple de prezentări corecte/incorecte	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 2 ore	
5. Interviu - pregătirea pentru interviu: simularea unei situații concrete și parcurgerea etapelor predate la curs, studii de caz.	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	
6. Dezvoltarea personală și profesională la locul de muncă: studii de caz	Expunere pe tablă și cu videoproiector. Discuții 4 ore	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

În general, candidații care au un nivel mai înalt de dezvoltare personală, pot satisface mai ușor așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi, în ceea ce privește competențele, abilitățile, adaptabilitatea, motivația și angajamentul candidaților, deoarece aceasta indică faptul că sunt motivați și au potențialul de a se dezvolta și de a aduce valoare organizației. Dezvoltarea personală implică îmbunătățirea competențelor și abilităților individuale, iar angajatorii caută candidați care au abilități relevante pentru poziția respectivă și care pot contribui la succesul organizației. Prin urmare, dezvoltarea personală în domenii precum comunicare, gândire critică, rezolvarea problemelor și abilități tehnice poate satisface așteptările angajatorilor. Dezvoltarea personală implică și creșterea motivației și angajamentului față de propria dezvoltare și față de obiectivele organizației. Angajatorii caută candidați care sunt motivați să învețe și să se dezvolte continuu, deoarece aceștia sunt mai predispuși să aducă rezultate și să se implice activ în activitățile organizației. Sunt apreciați candidații care sunt conștienți de propriile puncte tari și puncte slabe și care sunt dispuși să lucreze la îmbunătățirea lor. Prin urmare, dezvoltarea personală în aceste domenii poate fi valorizată de angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare a cunoștințelor dobândite pe parcursul cursului, prin realizarea unor prezentări și simularea unor interviuri care să îmbine temele discutate	Prezentare orală	60 % (minim 5)
10.5b Seminar	Activitate în cursul semestrului	Evaluarea se va face în funcție de modul de pregătire a temelor indicate la curs, de disponibilitatea participării la discuții, de frecvența și pertinenta intervențiilor și de	40% (minim 5)

		corectitudinea observațiilor și argumentelor.	
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Realizarea și susținerea unei prezentări orale care să țină cont de aspectele discutate la curs (structură, conținut, pregătire prealabilă, etc) și primirea feedback-ului din partea audienței			
Realizarea unui CV care să țină cont de aspectele discutate la curs (structură, conținut, așezare în pagină, etc)			
Pregătirea și susținerea unui interviu, care să țină cont de aspectele discutate la curs, inclusiv, prezentarea CVului realizat, cu accent pe subliniere abilități personale și formulare de obiective pentru viitor			

Data completării
10.09.2024

Semnătura titularului de curs
dr.ing. Iuliana VIERU

Semnătura titularului de laborator
dr.ing. Iuliana VIERU




Data avizării în departament
12.09.2024

Director departament
Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate



¹ Licență / Master

¹ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

¹ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

¹ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

¹ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

¹ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

¹ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

¹ Între 7 și 14 ore

¹ Între 2 și 6 ore

¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹ Din planul de învățământ

¹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹ Titluri de capitole și paragrafe

¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

¹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

¹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024 - 2025



Prof. univ. dr. ing. **Dorin Dumitru Lucache**

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	AUDIT ENERGETIC / MEM.IA.201						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Răzvan BENIUGĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sef lucr. dr. ing. Răzvan BENIUGĂ						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	3.3b laborator	1	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri								23
Tutoriat								14
Examinări								6
Alte activități								
3.7 Total ore studiu individual	83							
3.8 Total ore pe semestru	125							
3.9 Numărul de credite	5							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector/ Calculator plus platforma Microsoft Teams pentru online
5.2 de desfășurare a laboratorului	Standuri/echipamente de laborator/ Calculator plus platforma Microsoft Teams pentru online

6. Competențe specifice acumulate

	Numar de credite alocat disciplinei	5	
Competențe profesionale	C1.4. Înțelegerea importanței și rolului auditurilor energetice C3.2 Înțelegerea metodelor abordate pentru stabilirea măsurilor de creștere a eficienței energetice. Formarea studenților în domeniul eficientizării utilizării energiei		1 1
Competențe transversale	CT1 - Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru CT2 - Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei CT3 - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		1 1 1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților cu modul de întocmire a auditurilor energetice la consumatori, la utilizatorii de energie (combustibil, căldură și energie electrică) cât și cu modalitatea de apreciere a eficienței energetice.
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	Definirea principalelor metode de calcul, aparatura folosită, precum și schemele adecvate pentru utilizarea eficientă a energiei.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Generalități. Definiții, structura unui audit energetic. Clasificări. Metodologia întocmirii auditurilor.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții./calculator și Microsoft Teams pentru online	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Cap.2 Audit energetic. Audit energetic preliminar. Audit energetic detaliat. Aparatura de masura utilizata in audituri si bilanturi energetice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții./calculator și Microsoft Teams pentru online	
Cap. 3 Audit termoeenergetic si audit electroenergetic. Bilantul principalelor echipamente termoeenergetice si electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții./calculator și Microsoft Teams pentru online	
Cap.4 Auditul energetic al clădirilor. Generalități. Analiza confortului termic. Metodologia privind auditul unei clădiri. Evaluarea performanțelor energetice ale clădirilor. Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică. Recomandări și soluții termice privind economisirea energiei.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții./calculator și Microsoft Teams pentru online	
Cap.5 Audit de mediu. Evaluarea impactului proceselor industriale asupra mediului. Indicatori de impact. Întocmirea unui bilanț de mediu.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții./calculator și Microsoft Teams pentru online	
Bibliografie selectivă 1. Carabogdan Gh., - Bilanțuri energetice, Editura Tehnica, București, 1986.2 2. *** - Ghid elaborare bilanțuri, ICEMENERG București, 1999. 3. Rotariu, M. - Resurse energetice secundare, Note de curs, 2000. 4. Patrascu R. – Auditul Energetic, Editura AGIR , Bucuresti, 2001. 5. M. Ungureanu, R. Patrascu – Tehnologii curate, Editura AGIR, București, 2000. 6. Indrumar pentru eficienta energetica a cladirilor I. Mircea, Craiova, 2000. 7. Rotariu M. - Termoeenergetică industrială și termoficare, Rotaprint, Iași, 2000		
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații
1. Analiza etapelor unui audit energetic	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Stabilirea conturilor de bilanț și analiza amplasării aparatelor de măsură	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	
3. Intocmirea unui bilanț real și optimizat pe o clădire	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	
4. Auditul unei clădiri industriale	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	
5. Intocmirea unui audit de mediu - fișa practica	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	
Bibliografie laborator 1. Carabogdan Gh., - Bilanțuri energetice, Editura Tehnica, București, 1986.2 2. Patrascu R. – Auditul Energetic, Editura AGIR , Bucuresti, 2001. 3. Indrumar pentru eficienta energetica a cladirilor I. Mircea, Craiova, 2000. 4. Rotariu M. - Termoeenergetică industrială și termoficare, Rotaprint, Iași, 2000		
8.3 Proiect: Intocmirea unui audit energetic la o intreprindere industrială	Metode de predare-învățare	Observații
1. Analiza schemelor tehnologice ale intreprinderii	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența
2. Stabilirea conturilor de măsură	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discutii	

3. Stabilirea punctelor de amplasare a aparatelor de măsură	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
4. Intocmirea bilanțului energetic (proces tehnologic și clădiri)	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
5. Analiza bilanțului și stabilirea măsurilor de creștere a eficienței energetice	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
6. Bilanțul optimizat și planul de măsuri	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
Bibliografie selectivă		
1. Popa, B.- Recuperarea căldurii în industrie, Editura Tehnica, Bucuresti,1981.		
2. Carabogdan Gh., - Bilanțuri energetice, Editura Tehnica, București, 1986.		
3. *** - Ghid elaborare bilanțuri, ICEMENERG București, 1999.		
4., Patrascu R. – Auditul Energetic, Editura AGIR , Bucuresti, 2001.		
5. M. Ungureanu, R. Patrascu – Tehnologii curate, Editura AGIR, Bucuresti. 2000.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Producerea energiei, ANRE - creșterea eficienței utilizării energiei în urma realizării unui audit energetic

10. Evaluare

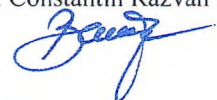
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4a Colocviu	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcursii:	-
		Teme de casă:	-
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore	50 % (minim 5)
10.4b Seminar			-
10.4c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) - Demonstrație practică	25 % (minim 5)
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	25 % (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță			
Asigurarea unui maxim de informații legate de auditul energetic și de evaluarea eficienței energetice. Modul de întocmire a auditurilor energetice (principalele metode de calcul, aparatura folosită) la consumatorii, ca și la utilizatorii de energie (combustibil, căldură și energie electrică), cât și modalitatea de apreciere a eficienței energetice.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă

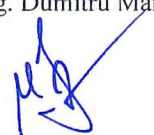


Semnătura titularului de lab/ proiect
Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă



Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru Marcel Istrate



i Licență / Master

i 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

i 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

i Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

i DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

i Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

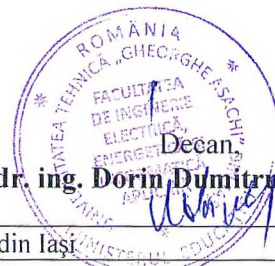
i Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

i Între 7 și 14 ore

i Între 2 și 6 ore

-
- i Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
 - i Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
 - i Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
 - i Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
 - i Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
 - i Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
 - i Din planul de învățământ
 - i Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
 - i Titluri de capitole și paragrafe
 - i Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
 - i Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
 - i Demonstrație practică, exercițiu, experiment
 - i Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
 - i Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
 - i Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
 - i Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
 - i Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025



Prof. dr. ing. Dorin Dumitru Lucache

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	GESTIUNEA DESEURILOR / MEM.IA.202						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr.ing. Constantin Răzvan BENIUGĂ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Șef lucr. dr.ing. Constantin Răzvan BENIUGĂ						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									32
Tutoriat ⁹									14
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	94								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector/calculator plus platforma Microsoft Teams (pentru online)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Standuri/echipamente de laborator/calculator plus platforma Microsoft Teams (pentru online)

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Aplicațiile sub formă de laborator vor fi orientate către înțelegerea metodelor de apreciere corectă a posibilităților de recuperare a deșeurilor și de folosire eventuală a lor pentru producerea de energie		1.5
	CP2	Dobândirea unui limbaj tehnic adecvat disciplinei, care să permită o comunicare corespunzătoare cu specialiști ai domeniului; capacitatea de elaborare a unor studii, în cadrul unei echipe, și redactarea rapoartelor corespunzătoare;		1.5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru		1
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		1
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată		1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca scop prezentarea principalelor metode de gestionare a deșeurilor industriale și urbane. Se analizează sursele principale de deșeuri, structura lor, precum și metodele de tratare utilizate în fiecare caz în parte.
7.2 Obiective specifice	Descrierea metodelor de gestiune a deșeurilor folosite în Comunitatea Europeană, utilajele și instalațiile folosite precum și diverse instalații folosite pentru recuperarea energiei conținute în deșeuri.

8. Conținuturi

8.1 Curs18	Metode de predare19	Observații
• Cap.1 Generalități, Clasificări	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
• Cap.2 Colectarea deșeurilor. Tipuri de colectări. Transportul deșeurilor	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.3 Pretratarea deșeurilor. Sortarea și măcinarea. Procedee uscate și procedee umede	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.4 Metode clasice de tratare a deșeurilor. Depozitarea. Bioconversia deșeurilor. Arderea. Pirofuziunea	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.5 Metode noi de tratare a deșeurilor. Compactarea. Piroliza. Hidroliza. Metanizarea. Oxidarea	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.6 Valorificarea deșeurilor. Reciclarea. Reutilizarea. Refolosirea	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.7 Deșeuri industriale	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.8 Nămoluri din stațiile de epurare	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
• Cap.9 Tratarea deșeurilor radioactive	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții/ Microsoft Teams pentru online	
Bibliografie curs: 1. Ionel I., Ungureanu C - Termoenenergetica și mediul, Editura Tehnică, București, 1996. 2. Ungureanu M. Patrascu R.- Tehnologii curate, Editura AGIR, București, 2000. 3. Maes M. – Dechets industriels. Mode d’emploi, Ed. TEC – DOC, Lavoisier, Paris, 1986. 4. Dotreppe/Grisard N.- Dechets solides industriels et urbains, Ed. TEC-DOC, Brussels, Belgia, 1987. 5. Rotariu M. - Termoenenergetică industrială și termoficare, Rotaprint, Iași, 2000		
8.2a Seminar	Metode de predare20	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare21	Observații
1. Analiza mecanismelor de incinerare a deșeurilor	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții.	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
2. Calculul produselor de ardere și determinarea puterii calorifice a unui deșeu	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții.	
3. Calculul unei instalații de recuperare prin ardere a căldurii provenite din deșeuri	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții.	
4. Prezentarea unei uzine de incinerare a deșeurilor urbane	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții.	
5. Studierea metodelor de recuperare a deșeurilor din lemn	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții.	
8.2c Proiect: Proiectarea unui sistem de recuperare energetică a deșeurilor urbane	Metode de predare22	Observații
1. Conceperea sistemului de colectare a deșeurilor urbane	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu
2. Proiectarea sistemului de sortare a sticlei, PET-urilor și metalelor	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
3. Stabilirea parametrilor deșeurilor recuperate și a necesarului suplimentar de combustibil	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	

4. Calculul instalației pentru valorificarea deșeurilor combustibile	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%.
5. Calculul indicatorilor energetici și a impactului la mediu	Descriere metodă, prelevare și prelucrare date, Discuții	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Ionel I., Ungureanu C - Termoenenergetica și mediul, Editura Tehnică, București, 1996.		
2. Ungureanu M. Patrascu R.- Tehnologii curate, Editura AGIR, București, 2000.		
3. Athanasovici V., Musatescu V.- Termoenenergetică industrială și termoficare, E.D.P. Bucuresti, 1981		
4. Maes M. – Dechets industriels. Mode d’emploi, Ed. TEC – DOC, Lavoisier, Paris, 1986.		
5. Dotreppe/Grisard N.- Dechets solides industriels et urbains, Ed. TEC–DOC, Brussels, Belgia, 1987.		
6. Rotariu M. - Termoenenergetică industrială și termoficare. Rotaprint. Iasi. 2000		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: Agentia de Mediu, Gestionarea și reciclarea deșeurilor, Utilizarea rațională a energiei, Stații de epurare a apelor uzate, tratarea namolurilor
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	-
		Teme de casă:	-
		Alte activități ²⁵	-
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore	50% (minim 5)
10.5b Seminar			-
10.5c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea de instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea de rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) - Demonstrație practică	25% (minim 5)
10.5d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	25% (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²⁶			
- Descrierea caracteristicilor deșeurilor și stabilirea metodelor optime de gestionare a acestora. - Analiza unui sistem de complexitate redusă, și verificarea calculului de dimensionare a instalațiilor de ardere a deșeurilor			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

09.09.2024

Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă

Ș.I.dr.ing. Constantin Răzvan Beniugă

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof. univ. dr. ing. Dumitru Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

-
- 12 Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
 - 13 Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
 - 14 Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
 - 15 Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
 - 16 Din planul de învățământ
 - 17 Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
 - 18 Titluri de capitole și paragrafe
 - 19 Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
 - 20 Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
 - 21 Demonstrație practică, exercițiu, experiment
 - 22 Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
 - 23 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
 - 24 Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
 - 25 Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
 - 26 Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Prof. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucăche



1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Energetică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Management energie-mediu

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei/Cod	Piața de energie și politici energetice / ME M.IA.203						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.3. Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras						
2.4. Anal de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sen.	1	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sen.	14	3.6c proiect	14
Distribua fondului de timp							ore
Sală după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							30
Preparare seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii							20
Tutoriat							10
Examinări							9
Alte activități							-
3.7 Total ore studiu individual	94						
3.8 Total ore pe semestru	150						
3.9 Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Standuri/calculatoare/echipamente de laborator/videoproector

6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocat disciplinei:			5	Repartizare credite pe competențe
Competențe profesionale	CP1	Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de bază privind elaborarea și implementarea politicilor energetice.		1,0
	CP2	Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de funcționare a pieței de energie în contextul național și european		1,0
	CP3	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor și identificarea de soluții		0,5
Competențe transversale	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		1,0
	CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul grupei.		0,5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.		0,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe privind contextul actual al politicilor de dezvoltare durabilă, securitatea energetică, de mediu și principiile de funcționare ale pieței de energie în contextul național și european
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea și implementarea politicilor energetice, prioritățile privind întărirea securității energetice, soluțiile de mediu pentru o dezvoltare durabilă, promovarea eficienței energetice, dezvoltarea infrastructurilor sistemelor de energie

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Energetica și politici energetice (energie, energetica, elemente ce privesc elaborarea și implementarea politicilor energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%.
Securitatea energetică (priorități privind întărirea securității energetice, strategii privind securitatea energetică, rezerve strategice, dependență energetică, aprovizionarea cu resurse energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici de mediu (impactul sectorului energetic asupra mediului, tehnologii de mediu. Soluții de mediu pentru dezvoltare durabilă, integrarea aspectelor de mediu în politicile energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici energetice de dezvoltare durabilă (sisteme energetice durabile, conservarea energiei și managementul utilizării energiei, cogenerarea energiei, surse de energie regenerabilă)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Politici în domeniul eficienței energetice (problematica eficienței energetice în contextul strategic actual al energiei; sistemele dinamice – viitorul eficienței energetice; infrastructuri moderne pentru eficiență energetică; soluții tehnologice pentru creșterea eficienței energetice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Introducere în piața de energie electrică (dereglementarea sectorului energiei electrice; piețe concurențiale – piața angro și piața cu amănuntul; burse de energie; politici tarifare, taxe și piețe ecologice)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Tehnici de prognoza pentru piața de energie,,	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Strategii de tip DR – Demand Response – în contextul pieței de energie (definiții și clasificări; rolul strategiilor DR în cadrul sistemului electroenergetic; opțiuni DR; avantajele strategiilor de tip DR; recomandări pentru asigurarea avantajelor DR)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	
Bibliografie		
1. O politică energetică pentru Europa, https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/an-energy-policy-for-europe.html		
2. Energy policy: general principles, https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/68/energy-policy-general-principles		
3. EU energy policy. Delivering secure, sustainable and affordable energy for European citizens and businesses, https://energy.ec.europa.eu/index_en		
4. Strategia Energetica a Romaniei 2025 – 2035 cu perspectiva anului 2050, https://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2024/06/Strategia_Energetica_vf_rev_1206-1-1.pdf		
5. Gavrilaș Mihai, Piața de energie electrică, Editura PIM Iasi, 2017.		
6. Operatorul piete de energie electrică și gaze naturale din România, https://www.opcom.ro/		
7. Transelectrica, Piața de electricitate, https://www.transelectrica.ro/ro/web/tel/piata-de-electricitate;jsessionid=9E79D45FE814F0D651AF762B719CA956		
8.2a Seminar	Metode de predare-învățare	Observații
1. Strategii privind întărirea securității energetice.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 55%.
2. Importanța surselor de energie regenerabilă în dezvoltarea durabilă	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
3. Impactul dezvoltării infrastructurii sistemelor de energie asupra mediului.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
4. Instrumente pentru promovarea eficienței energetice	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
5. Instrumente financiare ale pieței de energie.	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
6. Piața de energie pentru ziua următoare	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	
7. Piața de echilibrare	Analiză și descrierea problemelor. Discuții și aplicație practică	

8.2c Proiect		Metode de predare-învățare	
1. Compararea variantelor de dezvoltare a infrastructurii de transport în contextul întăririi siguranței în alimentare Etapa 1. Prognoza sarcinilor din noduri și dimensionarea elementelor de rețea Etapa 2. Calculul pierderilor de putere și energie în elementele de rețea Etapa 3. Calculul componentelor criteriului CTA și determinarea variantei optime de dezvoltare		Analiză și descrierea problemelor. Discuții și calcule de proiectare	
2. Dezvoltarea strategiilor de operare pe piața pentru ziua următoare Etapa 1. Prognoza costului de închidere a pieței și a sarcinii cerute de sistem Etapa 2. Determinarea tranșelor de putere tranzacționate de producători pentru fiecare oră Etapa 3. Determinarea costului de închidere a pieței și alocarea puterilor pe fiecare producător		Analiză și descrierea problemelor. Discuții și calcule de proiectare	
Bibliografie 1. Gheorghe Grigoraș, Referate pentru calcule de proiectare.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor referitoare la managementul proceselor din domeniul energetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen / Colectiv	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală:	50 %
10.4a Laborator	• Cunoașterea obiectivelor și integrarea acestora în politicile energetice; • Identificarea noțiunilor fundamentale și a principiilor de funcționare a pieței de energie; • Evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Lucrări de proiectare	50%
10.5 Standard minim de performanță Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.			

Data completării
9.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ



Semnătura titularului de laborator/
Prof. dr. ing. Gheorghe GRIGORAȘ



Data avizării în departament
11.09.2024

Semnătura directorului de departament
Dum. tru Marcel ISTRATE



¹ Este egal cu 1^{a} săptămâni $\times$ numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar ... 2024 – 2025 ...

Decan,
Prof. dr. ing. Dumitru Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Energie-societate-mediu - MEM.IA.204						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilaș						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Mihai Gavrilaș						
2.4 Anul de studii ⁱⁱ	2	2.5 Semestrul ⁱⁱⁱ	3	2.6 Tipul de evaluare ^{iv}	C	2.7 Tipul disciplinei ^v	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	2	3.3b laborator	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ^{vi}	42	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	28	3.6b laborator	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ^{vii}								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii								20
Tutoriat ^{viii}								5
Examinări ^{ix}								18
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual ^x	83							
3.8 Total ore pe semestru ^{xi}	125							
3.9 Numărul de credite	5							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ^{xii}	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ^{xiii}	• Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ^{xiv}	• Sală dotată cu tablă și videoproiector

6. Competențele specifice acumulate^{xv}

Număr de credite alocate disciplinei ^{xvi} :			5	Repartizare credite pe competențe ^{xvii}
Competențe profesionale	CP1	Dezvoltarea abilităților necesare pentru participarea la elaborarea de proiecte și lucrări de cercetare științifică, folosind în mod inovativ cunoștințele dobândite în domeniul piețelor de energie		1
	CP2	Dezvoltarea capacității de a realiza o reflecție critică și constructivă, bazată pe criterii și metode pertinente de evaluare, asupra situațiilor specifice care pot interveni în funcționarea piețelor de energie		1
	CP3	Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice noi, specifice funcționării piețelor de energie, inclusiv în condiții de informare incompletă.		1
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
CT1	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru.		0.5

CT2	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul grupei.	0.5
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.	1
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv, studiul impactului asupra mediului și a comunităților umane, pe care îl au procesele de producere și utilizare a diferitelor forme de energie
7.2 Obiectivele specifice	Se analizează interacțiunea dintre componentele triadei Energie-Societate-Mediu, urmărinduse identificarea principalelor bariere în dezvoltarea acestora și a căilor de înlăturare a acestor bariere.

8. Conținuturi

8.1 Curs ^{xviii}	Metode de predare ^{xix}	Observații
Cap. 1. Considerații generale privind energia, societatea și mediul. Istoria energiei (energia și cultura; momente și perioade din istoria energiei; energia ca instrument al puterii; crize de energie și politica)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.2. Interacțiunea componentelor triadei Energie – Societate – Mediu (eficiență energetică; electromobilitate; prosumatori și piață de energie; evoluția capitalului uman în energie; evoluția capitalului uman în electricitate; societatea și consumatorii vs. utilitățile publice; încălzirea globală și soluții; decarbonizare vs. distribuția de gaze naturale; economia cu emisii de carbon reduse).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
Cap.3. Orașe inteligente și electromobilitatea (concept fundamentale pentru orașul intelligent – evoluția către orașe inteligente, caracteristicile și componentele orașelor inteligente, tehnologii pentru orașul intelligent, integrarea vehiculelor electrice, studii privind impactul vehiculelor electrice asupra funcționării rețelelor electrice, adaptarea rețelei de distribuție la cerințele integrării vehiculelor electrice).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.4. Bariere în dezvoltarea triadei Energie – Societate – Mediu (bariere pentru eficiența energetică, bariere pentru energia regenerabilă, bariere pentru dezvoltarea orașelor inteligente, bariere pentru dezvoltarea rețelelor electrice, bariere pentru protecția mediului, bariere pentru dezvoltarea sustenabilă)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Cap.5. Viitorul triadei Energie – Societate – Mediu (viitorul energiei, viitorul vehiculelor electrice, viitorul rețelelor electrice, viitorul mediului, locul energiei nucleare, societatea civilă ca actor principal dezvoltarea sustenabilă a sectorului energiei)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Total ore de curs		14 ore
Bibliografie curs: 1. *** Organizația Națiunilor Unite, <i>Protocolul de la Kyoto</i> din 11.12.1997, la Convenția cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (Traducere), Monitorul Oficial al României Partea I nr. 81/16.02.2001 2. Melissa Denchak, Paris Climate Agreement: Everything You Need to Know: https://www.nrdc.org/stories/paris-climate-agreement-everything-you-need-know , Decembrie 2018. 3. Carabogdan Gh., Badea A., Athanasovici V., Postolache P. ș.a. Bilanțuri energetice. Probleme. Editura Tehnică București, 1986 4. *** Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei, republicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 734/2002 5. Gavrilăș Mihai, Piața de electricitate, Editura PIM, Iași, 2017. 6. Gavrilăș M., Filimon M.N., (2001), <i>Tendințe moderne în distribuția energiei electrice</i> , Editura AGIR, București, ISBN 973-8130-47-6. Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, 2016-2035, Editura Academiei Române, București, 2015.		Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%
8.2a Seminar	Metode de predare ^{xx}	Observații
Dezbaterea problemelor prezentate la orele de curs și parcurgerea unor studii de caz privind impactul reciproc dintre componentele triadei Energie – Societate – Mediu.	Studii de caz. Probleme. Discuții.	14 x 2 ore
Total ore seminar:		28 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		Activitățile aplicative și
1. *** Organizația Națiunilor Unite, <i>Protocolul de la Kyoto</i> din 11.12.1997, la Convenția cadru a		

Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (Traducere), Monitorul Oficial al României Partea I nr. 81/16.02.2001 2. Melissa Denchak, Paris Climate Agreement: Everything You Need to Know: https://www.nrdc.org/stories/paris-climate-agreement-everything-you-need-know , Decembrie 2018. 3. *** Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei, republicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 734/2002 4. Gavrilăș Mihai, Piața de electricitate, Editura PIM, Iași, 2017. 5. Gavrilăș M., Filimon M.N., (2001), Tendințe moderne în distribuția energiei electrice, Editura AGIR, București, ISBN 973-8130-47-6. 6. Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, 2016-2035, Editura Academiei Române, București, 2015.		de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%
8.2b Laborator	Metode de predare ^{xxi}	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ^{xxii}	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxiii}

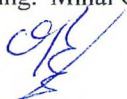
Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul pieței de energie electrică.

10. Evaluare

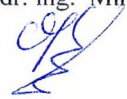
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxiv} :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	50 % (minimum 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	50 % (minimum 5)
10.5b Laborator	• n/a	• n/a	n/a
10.5c Proiect	• n/a	• n/a	n/a
10.5d Alte activități ^{xxv}	• n/a	• n/a	n/a
10.6 Standard minim de performanță ^{xxvi}			
- Dovedirea capacității de analiză a interacțiunii dintre componențele triadei Energie – Societate – Mediu. - Demonstrarea capacității de analiză și interpretare a situațiilor specifice care intervin în analiza impactului reciproc între energie, societate și mediu.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș



Semnătura titularului de seminar
Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș



Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof. univ. dr. ing. Dumitru-Marcel Istrate



ⁱ Licență / Master

ⁱⁱ 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

ⁱⁱⁱ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

^{iv} Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

^v DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

^{vi} Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

^{vii} Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

^{viii} Între 7 și 14 ore

^{ix} Între 2 și 6 ore

-
- ^x Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ^{xi} Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- ^{xii} Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- ^{xiii} Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- ^{xiv} Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- ^{xv} Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
- ^{xvi} Din planul de învățământ
- ^{xvii} Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- ^{xviii} Titluri de capitole și paragrafe
- ^{xix} Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ^{xx} Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ^{xxi} Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ^{xxii} Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ^{xxiii} Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ^{xxiv} Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ^{xxv} Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ^{xxvi} Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar ... 2024-2025

Decan
Prof. dr. ing. Dorin Lucașcu



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management, Energie, Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 3) / EN. MEM.PA.205						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	168	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	168
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									6
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Tutoriat ⁸									5
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	24								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	192								
3.9 Numărul de credite	8								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice în managementul energiei și al mediului.		1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului energiei și al mediului.		1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului energiei și al mediului.		1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului energiei și al mediului.		1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al energiei și al mediului.		1
	CPS1			
	CPS2			
CT1	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a		1

		riscurilor aferente.	
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	0.5
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul sistemelor de energie, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată. Implicarea studentului în activități de cercetare științifică legate de lucrarea de disertație. Tematica raportului (proiectului) de practică este, în general, legată de tema lucrării de disertație, iar stagiul de practică are ca obiectiv și culegerea de date și informații utile elaborării lucrării de disertație. De asemenea, în cursul stagiului de practică se urmărește și consolidarea legăturii dintre student și partenerul de practică, în vederea inserției studentului pe piața muncii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Definirea temei și a etapelor lucrării de disertație.	Consiliere, tutoriat	14 săptămâni x 12 ore/săptămână = 168 ore
Planificarea etapelor de lucru.	Consiliere, tutoriat	
Activitate de cercetare științifică	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.	
Teme de cercetare	Responsabili	
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice	Șef lucr. dr. ing. Mihai Andrușcă, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș Prof. dr. ing. Marcel Istrate	
- Piața de energie electrică		
- Utilizarea tehnologiilor curate pentru protecția mediului		
- Utilizarea rețelelor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică	Prof. dr. ing. Ciprian Nemeș	
- Sistem de recuperare și reutilizare a deșeurilor din materiale plastice		
- Creșterea eficienței acumulatorilor de căldură la utilizarea mai multor surse de energie termică	Șef lucr. dr. ing. Răzvan Beniugă	
- Studiul influenței filtrelor interferențiale asupra eficienței panourilor fotovoltaice		
- Modelarea dinamică a unor defecțiuni în cascadă în sistemul energetic	Conf. dr. ing. Oana Beniugă	
- Sisteme de stocare a energiei		
- Probleme de etică universitară	Conf. dr. ing. Costică Nițucă	
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

• Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice; • Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene; • Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelelor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Management, Energie, Mediu să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului energiei și mediului, dar și în contexte
--

multidisciplinare.

• Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul raportului (proiectului) de practică	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

.... 10.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

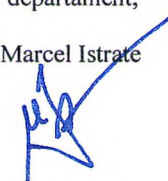


Data avizării în departament,

Director departament,

.... 12.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1 bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan
Prof. dr. ing. Dorin Lucache



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management, Energie, Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Cercetare / practică (sem. 4) / EN. MEM.PA.206						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cercetarea științifică este coordonată de titularii de disciplină și de aplicații.						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	20	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	20
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	280	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	280
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									84
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									80
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20
Tutoriat ⁸									82
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	272								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	552								
3.9 Numărul de credite	23								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Cunoștințe de la discipline din domeniul Inginerie Energetică de la programele de licență și master.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			23	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice în managementul energiei și al mediului.		2
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza sistemelor de energie.		2
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului energiei și al mediului.		2
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice managementului energiei și al mediului.		3
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului energiei și al mediului.		3
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementul eficient al energiei și al mediului.		4
	CPS1			
	CPS2			
Competențe trans	CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		2

CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	2
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	3
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți. Obiectivul general al stagiului de practică este dezvoltarea competențelor profesionale specificate la punctul 6, precum și familiarizarea studentului cu lucrul în echipă și cu luarea deciziilor în mediul industrial.
7.2 Obiective specifice	Familiarizarea studenților cu etapele de desfășurare ale unui proiect de cercetare științifică axat pe teme legate de managementul sistemelor de energie, pornind de la definirea temei și până la obținerea unor rezultate concrete materializate prin produse inovative, metode, tehnologii sau concepte cu valoare științifică ridicată. Implicarea studentului în activități de cercetare științifică legate de lucrarea de disertație. Tematica raportului (proiectului) de practică este, în general, legată de tema lucrării de disertație, iar stagiul de practică are ca obiectiv și culegerea de date și informații utile elaborării lucrării de disertație. De asemenea, în cursul stagiului de practică se urmărește și consolidarea legăturii dintre student și partenerul de practică, în vederea inserției studentului pe piața muncii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Definirea temei și a etapelor lucrării de disertație.	Consiliere, tutoriat	14 săptămâni x 20 ore/săptămână = 280 ore
Planificarea etapelor de lucru.	Consiliere, tutoriat	
Activitate de cercetare științifică	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de lucrarea de disertație a studentului îndrumat.	
Teme de cercetare	Responsabili	
- Monitoizarea și diagnoza echipamentelor electrice	Șef lucr. dr. ing. Mihai Andrușcă, Șef lucr. dr. ing. Alin Dragomir Prof. dr. ing. Mihai Gavrilăș Prof. dr. ing. Marcel Istrate	
- Piața de energie electrică		
- Utilizarea tehnologiilor curate pentru protecția mediului		
- Utilizarea rețelelor Bayesiene în analiza disponibilității în electroenergetică	Conf. dr. ing. Ciprian Nemeș	
- Sistem de recuperare și reutilizare a deșeurilor din materiale plastice	Șef lucr. dr. ing. Răzvan Beniugă	
- Creșterea eficienței acumulatorilor de căldură la utilizarea mai multor surse de energie termică		
- Studiul influenței filtrelor interferențiale asupra eficienței panourilor fotovoltaice	Șef lucr. dr. ing. Oana Beniugă	
- Modelarea dinamică a unor defecțiuni în cascadă în sistemul energetic		
- Sisteme de stocare a energiei	Șef lucr. dr. ing. Costică Nițucă	
- Probleme de etică universitară		
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice;
- Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene;
- Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelelor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Management, Energie, Mediu să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului energiei și mediului, dar și în contexte multidisciplinare.

• Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul raportului (proiectului) de practică	Modul de rezolvare a temei abordate, atât din punct de vedere al structurii raportului, cât și al informației furnizate; capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea proiectului și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁰			
• Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

.... 10.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate



Data avizării în departament,

Director departament,

.... 12.09.2024

Prof. dr. ing. Marcel Istrate



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar ... 2024-2025

Decan,
Prof. dr. ing. Dorin Lucaș



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Management Energie-Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	Elaborare disertație / EN.MEM.PA.207						
2.2 Titularul activităților de cercetare	-						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Cadru didactic coordonator al lucrării de disertație						
2.4 Anul de studii ²	II	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care 3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	11
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	84	din care 3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	84
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									40
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									20
Examinări ⁹									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	84								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	168								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Promovarea disciplinei „Cercetare/practică” pentru cele trei semetre precedente.
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Laborator, echipamente și programe de calculator specifice care se găsesc în laboratoarele de cercetare ale facultății, documentație tehnico-științifică.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			8+8	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Înțelegerea și interpretarea conceptelor generale și specifice privind managementul aspectelor referitoare la energie și mediu.		1+1
	CP2	Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor software pentru analiza aspectelor referitoare la energie și mediu.		1+1
	CP3	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme ingineresti specifice ale managementului energie-mediu.		1+1
	CP4	Identificarea, evaluarea, formularea și rezolvarea unor probleme complexe specifice aspectelor referitoare la managementul energie-mediu.		1+1
	CP5	Aplicarea metodelor specifice pentru elaborarea de proiecte profesionale sau de cercetare din domeniul managementului energie-mediu.		1+1
	CP6	Elaborarea unui proiect privind analiza managementului impactului sistemelor de energie asupra mediului.		1+1
	CPS1			
	CPS2			
CT1	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a			0.5+0.5

		acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.	
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.	0.5+0.5
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	1+1
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de deprinderi, abilități și cunoștințe pentru studenți în scopul desfășurării unei activități de cercetare științifică de calitate și pregătirea acestora pentru accederea în ciclul III de studii (doctorat) sau pentru carieră științifică. Realizarea lucrării de disertație prin cercetare științifică individuală și coordonare profesională.
7.2 Obiective specifice	Implicarea studentului în activități de cercetare științifică necesare elaborării lucrării de disertație. Rezolvarea problemelor specifice temei abordate în cadrul lucrării de disertație, îmbinând cunoașterea avansată și creativitatea. Redactarea lucrării de disertație la standardele impuse de activitatea de cercetare științifică.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
Activitate de elaborare lucrare de disertație	Explicații, discuții și verificări periodice ale rezultatelor cercetării științifice legate de elaborarea lucrării de disertație a studentului îndrumat.	14 săptămâni x 6 ore/săptămână = 84 ore
Teme de cercetare	Responsabili	
- Utilizarea dispozitivelor de măsurare fazoriale pentru monitorizarea și controlul stării sistemelor electroenergetice. - Ameliorarea stabilității de unghi rotorice pentru generatoarele sincrone prin proiectarea optimă a stabilizatoarelor de putere - Rețele electrice inteligente	Prof. dr .ing. Mihai Gavrilăș	
- Controlul poluării în termoelectrică - Electroecologie	Prof.dr.ing. Marcel Istrate Șl.dr.ing. Dragoș Machidon	
- Sistem IoT de management al fluxurilor de energie - Influența producției de energie fotovoltaică asupra indicatorilor de autoconsum	Prof.dr.ing. Ciprian Nemeș	
- Studiul privind localizarea defectelor în sistemul energetic folosind tehnica bazată pe Rețele Petri - Analiza comportamentului protecțiilor maxime de curent folosind Rețelele Petri - Analiza și sinteza unor sisteme de complexitate medie din energetică - Modelarea dinamică a unor defecțiuni în cascadă în sistemul energetic - Conducerea centralizată a protecțiilor și a manevrelor, dintr-o stație de IT, folosind sistemele cu evenimente discrete	Conf.dr.ing. Oana Beniugă	
- Uscarea produselor ceramice utilizând căldura recuperată din cuptoare de ardere cu gaz - Studiu privind eficiența utilizării centralelor termice cu condensare pe sisteme clasice cu radiatoare versus pe sisteme de încălzire în pardoseala/pereti. - Studiu privind eficiența utilizării acumulatelelor de căldură la utilizarea mai multor surse de energie termică	Șl.dr.ing. Răzvan Beniugă	
- Echipamente electrice și structuri inteligente - Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice	Șef. lucr. dr. ing. Mihai Andrușcă	

• Probleme de etică universitară • Comunicare interumană și profesională	Conf dr. ing. Costică Nițucă	
Bibliografie: Cărți, articole științifice, note de aplicații, linkuri Internet, materiale specifice temelor abordate.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Energetice;
- Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Energetică din Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași și este corelat cu programe de studii similare din universitățile europene;
- Dezvoltarea sectorului energetic pe plan mondial și în special în țările membre ale Uniunii Europene, caracterizată prin integrarea pe scară largă a surselor regenerabile de energie, dezvoltarea tehnologică și crearea rețelilor electrice inteligente, face ca domeniile de activitate în care se pot înscrie viitorii absolvenți ai programului de studii Management, Energie, Mediu să fie numeroase. Posibili angajatori ai viitorilor absolvenți sunt sectorul de cercetare-dezvoltare, mediul industrial, mediul educațional și organizațiile care desfășoară activități în domeniul managementului energiei și mediului, dar și în contexte multidisciplinare.
- Cunoștințele și deprinderile transmise studenților asigură compatibilizarea între rezultatele învățării și competențele asociate necesităților calificărilor actuale. Pregătirea științifică și tehnică asigurată la nivelul de masterat, permite viitorilor absolvenți inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Activitatea de cercetare	Modul de lucru individual evaluat pe baza discuțiilor cu cadrele didactice coordonatoare, abilitatea de a răspunde la întrebări legate de temele studiate	Evaluare orală pe parcurs și la finele semestrului.	50 %
10.5 Conținutul lucrării de disertație	Realizarea lucrării de disertație conform temei selectate, atât din punct de vedere al structurii, cât și al informației furnizate. Capacitatea de sinteză și modul de întocmire a bibliografiei.	Verificarea lucrării de disertație și evaluare orală la finele semestrului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță²⁰ • Parcurgerea tuturor componentelor asociate studiului individual (10.4 și 10.5) • Efectuarea activităților de bază cu privire la rezultatele parțiale corespunzătoare tematicii tratate și rezultatele finale (10.5). • Punctaj de cel puțin 50%.			

Data completării,

.... 10.09.2024

Data avizării în departament,

.... 12.09.2024

Semnătura responsabilului cu activitatea de cercetare,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

Director departament,

Prof. dr. ing. Marcel Istrate

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1 bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.