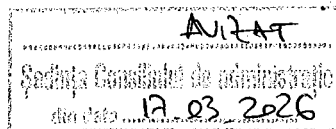


Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava  
Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor



### PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: Inginerie energetică

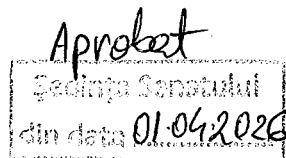
Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPE)

Ciclul de studii: Master de cercetare

Forma de învățământ: cu frecvență

Durata studiilor: 2 ani

Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027



Cerințe pentru obținerea diplomei de master:

120 credite de studiu transferabile conform sistemului european (ECTS)

10 credite acordate pentru promovarea examenului de disertație

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Aprubat  
 Sedința Senatului  
 din data 01.04.2026

Domeniul: Inginerie energetică  
 Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPE)  
 Ciclul de studii: Master de cercetare  
 Forma de învățământ: cu frecvență  
 Durata studiilor: 2 ani  
 Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL I

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 1						Sem. 2							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
1	Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile	DS.01.01	1		1	1	133	E	7							
2	Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie	DS.01.02	2		1		108	E	6							
3	Tehnici CAD în inginerie energetică	DS.01.03	1		1		72	E	4							
4	Etică și integritate academică	DC.01.04	0,5	0,5			36	V	2							
5	Cogenerare și trigenerare	DS.01.05	2			1	108	E	6							
6	Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice	DF.02.06								2	1		133	E	7	
7	Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice	DF.02.07								2	1		108	E	6	
8	Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice	DF.02.08								1	1		97	E	5	
Total ore obligatorii pe săptămână			6,5	0,5	3	2	457	4E, 1V	25	5	3		338	3E	18	
			12							8						

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 1						Sem. 2							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
9	Gestiunea energiei și audit energetic	DF.01.09	1	1			97	V	5							
10	Mentenanța predictivă a instalațiilor energetice	DF.01.10														
11	Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice	DS.02.11								2	2		119	E	7	
12	Sisteme energetice distribuite	DS.02.12														
13	Managementul energetic al clădirilor	DS.02.13								1	1		97	V	5	
14	Managementul proiectelor de eficiență energetică	DS.02.14														
Total ore opționale pe săptămână			1	1			97	1V	5	3	1	2	216	1E, 1V	12	
			2							6						

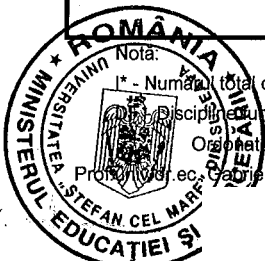
RECAPITULAȚIE

7,5	1,5	3	2	554	4E,2V	30	8	1	5	554	4E,1V	30
14							14					

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 1						Sem. 2							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
15	Sisteme wireless pentru controlul proceselor energetice	DF.01.15	2		1		83	V	5							
16	Dispozitive inteligente utilizate în electronica de putere	DS.02.16								1	1		97	V	5	
Total ore facultative pe săptămână			2		1		83	1V	5	1	1		97	1V	5	
			3							2						

Modul DSPP - Nivel 2

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplină USV.DSPP-NIV 2	Sem. 1						Sem. 2							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
1	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DF.01.17	2	1			83	E	5							
2	Comunicare educațională	DC.01.18	1	2			83	E	5							
	Consiliere și orientare															
	Educație integrată															
	Metodologia cercetării educaționale															
3	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DF.02.19								2	1		83	E	5	
4	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, după caz)	DS.02.20								2	1		83	E	5	
Total ore facultative pe săptămână			3	3			83	2E	10	4	2		83	2E	10	
			6							6						



\* - Numărul total de ore necesar pregătirii individuale și evaluării cunoștințelor studentului (calculate pe un semestru întreg);

I\* - Discipline fundamentale; DS - Discipline de specializare; DC - Discipline complementare.

Orașator de credite,

Decan,

Director departament,

Responsabil program de studii,

Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN Prof.univ.dr. ing. Laurențiu Dan MILICI

Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂȘOAE

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Approbat  
 Secția Senatului  
 din data 01.04.2026

Domeniul: Inginerie energetică  
 Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPE)  
 Ciclul de studii: Master de cercetare  
 Forma de învățământ: cu frecvență  
 Durata studiilor: 2 ani  
 Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL II

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 3						Sem. 4							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
1	Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice	DF.03.01	1		2	1	119	E	7							
2	Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente	DS.03.02	1		1		97	E	5							
3	Creativitatea științifică, comunicare tehnică și inovare	DS.03.03	0,5	0,5			86	V	4							
4	Protecții numerice în energetică	DS.03.04	1		2		108	E	6							
5	Cercetare pentru elaborarea disertației	DS.04.05										6	216	V	12	
6	Elaborarea disertației	DS.04.06										8	338	V	18	
Total ore obligatorii pe săptămână			3,5	0,5	5	1	410	3E,1V	22			14	554	2V	30	
			10								14					

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 3						Sem. 4						
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare
7	Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor	DF.03.07	2			2	144	E	8						
8	Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune	DF.03.08													
Total ore opționale pe săptămână			2			2	144	1E	8						
			4												

RECAPITULAȚIE

5,5	0,5	5	3	554	4E,1V	30			14	554	2V	30
14								14				

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplină USV.FIESC-SMCPE	Sem. 3						Sem. 4							
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite
9	Antreprenoriat	DC.03.09	2	1			83	V	5							
10	Ingineria sistemelor electroenergetice	DF.03.10	2		1		83	V	5							
11	Prelucrarea numerică a semnalelor	DS.04.11								2		1		83	V	5
Total ore facultative pe săptămână			4	1	1		166	2V	10	2		1		83	1V	5
			6								3					

Modul DSPP - Nivel 2

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplină USV.DSPP:NIV 2	Sem. 3						Sem. 4						
			C	S	L	P	I*	Forma verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma verificare
12	Practică pedagogică de specialitate (în învățământul liceal, postliceal și universitar)	DS. 03.12				3	83	V	5						
13	Sociologia educației	DC.03.13													
	Managementul organizației școlare														
	Politici educaționale		1	2			83	E	5						
	Doctrină pedagogice contemporane														
	Educație interculturală														
Total ore facultative pe săptămână			1	2		3	166	1E,1V	10						
			6												

Notă:

I\* - Numărul total de ore necesar pregătirii individuale și evaluării cunoștințelor studentului (calculate pe un semestru întreg);

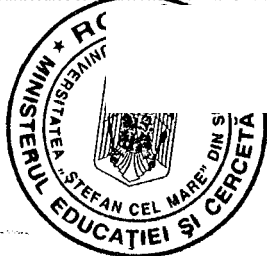
DF - Discipline fundamentale; DS - Discipline de specializare; DC - Discipline complementare.

Ordonator de credite,  
 Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN

Decan,  
 Prof.univ.dr. ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,  
 Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Responsabil program de studii,  
 Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAI



Aprobat  
 Ședința Senatului  
 din data 01.04.2026

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

Domeniul: Inginerie energetică  
 Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPPE)  
 Ciclul de studii: Master de cercetare  
 Forma de învățământ: cu frecvență  
 Durata studiilor: 2 ani  
 Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Structura anului universitar	Nr. săptămâni		Nr. ore fizice pe săptămână*	
	Sem. 1/3	Sem. 2/4	Sem. 1/3	Sem. 2/4
Anul de studii				
I	14	14	14	14
II	14	14	14	14

\* Discipline obligatorii + opționale

784

**BILANȚ**

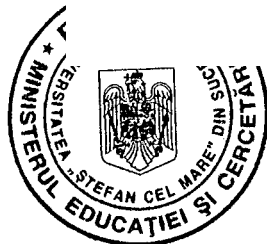
Nr. crt.	CATEGORIA DISCIPLINEI	Total nr. ore fizice	% realizat	% recom.
1	DISCIPLINE OBLIGATORII	616	78,57	
2	DISCIPLINE OPȚIONALE	168	21,43	
	<b>TOTAL Obligatorii și opționale</b>	<b>784</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
3	DISCIPLINE FACULTATIVE	448	36,36	
	<b>TOTAL Ore program de studiu</b>	<b>1232</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Nr. crt.	CATEGORIA DISCIPLINEI	Total nr. ore fizice	% realizat	% recom.	Nr. de ore	
					Curs	Aplicații
1	DISCIPLINE FUNDAMENTALE	252	32,14		126	126
2	DISCIPLINE DE SPECIALIZARE	518	66,07		161	357
3	DISCIPLINE COMPLEMENTARE	14	1,79		7	7
	<b>TOTAL</b>	<b>784</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>294</b>	<b>490</b>

Număr ore aplicații / Număr ore curs	1,00
Număr ore de studiu individual / Număr ore de pregătire universitară	2,83

Nr. crt.	Forma de verificare	Nr. forme de verificare			Total	
		An I	An II	Nr.	%	
1	Examen	8	4	12	66,67	
2	Verificare	3	3	6	33,33	
	<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	

Ordonator de credite, Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN      Decan, Prof.univ.dr. ing. Laurențiu Dan MILICI      Director departament, Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA      Responsabil program de studii, Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Aprobat  
Ședința Senatului  
din data 01.04.2026

Domeniul: Inginerie energetică

Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPE)

Ciclul de studii: Master de cercetare

Forma de învățământ: cu frecvență

Durata studiilor: 2 ani

Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027

COMPETENȚE PROFESIONALE		COMPETENȚE TRANSVERSALE	
CP1.	Proiectează instalații și sisteme energetice	CT1.	Lucrează în echipe
CP2.	Exploatează economic și în condiții de siguranță sistemele energetice	CT2.	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
CP3.	Planifică utilizarea eficientă a resurselor energetice	CT3.	Își asumă responsabilitatea
CP4.	Identifică cerințele utilizatorilor de energie		
CP5.	Implementează soluții de protecție și automatizare în instalațiile energetice		
CP6.	Aplică tehnici de măsurare a calității energiei și de compatibilitate electromagnetică		
CP7.	Alege soluții optime de alimentare cu energie electrică și termică		
CP8.	Utilizează instrumente și programe software specializate		
CP9.	Aplică tehnici de defectoscopie și profilaxie în instalațiile energetice		
CP10.	Efectuează cercetare științifică și dezvoltă metode de creativitate și inovare		
CP11.	Identifică oportunități pentru creșterea eficienței energetice		
CP12.	Evaluează costurile și beneficiile proiectelor energetice		

Ordonator de credite,  
Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN

Decan,  
Prof.univ.dr. ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,  
Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Responsabil program de studii,  
Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE



Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava

Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Domeniul: Inginerie energetică

Programul de studiu: Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice (SMCPE)

Ciclu de studii: Master de cercetare

Forma de învățământ: cu frecvență

Durata studiilor: 2 ani

Valabil cu anul I, anul universitar: 2026-2027

*Aprobat*  
Sesiunea Senatului  
din data 01.04.2026

### Grila competențelor

Repartizarea pe discipline a creditelor acumulate în funcție de creditele alocate pentru fiecare dintre competențele atribuite.

Denumire disciplină	Denumire competențe															Total credite
	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10	CP11	CP12	CT1	CT2	CT3	
AN I																
Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile	1				1	1	1				1					
Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie			1		1	1				2		1			1	7
Tehnici CAD în inginerie energetică	2		1					1						1		6
etică și integritate academică									1							4
Cogenerare și trigenerare		1	1											1	1	2
Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice			1					1			2	1				6
Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice	1					2		1	1	1	1	1	1			7
Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice		1		1					1	2	1					6
Gestiunea energiei și audit energetic			1	1					1			1	1			5
Mentenanța predictivă a instalațiilor energetice											1	1		1		5
Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice		1		1	2	1		1								0
Sisteme energetice distribuite						1							1			7
Managementul energetic al clădirilor																0
Managementul proiectelor de eficiență energetică								1			1	1	1	1		5
AN II																0
Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice		1	1	1	1			1	1							0
Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente		1				2			1	1				1		7
Creativitatea științifică, comunicare tehnică și inovare																5
Protecții numerice în energetică				1	2						2		1		1	4
Practică pentru elaborarea disertației	1	1		1						1					1	6
Elaborarea disertației	2	1	2	1	1			1	1	1	1	1	2	1	2	12
Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor	1	1		1		1		1			1		2	2	1	18
Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune										1					1	8
<b>TOTAL CREDITE</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>120</b>

Ordonator de credite,  
Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN

Decan,  
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,  
Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Responsabil program de studii,  
Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE



*Aprobat*  
 Secția de studii  
 din data 01.09.2026

### Grila rezultatelor învățării

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Discipline care contribuie la obținerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
<b>CP1</b>	<b>Proiectează instalații și sisteme energetice</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Identifică, formulează, analizează principiile circuitelor energetice și riscurile asociate acestora;</p> <p>Cunoaște și înțelege principiile avansate de funcționare, dimensionare și integrare ale componentelor instalațiilor energetice (termice, electrice, etc.);</p> <p>Stăpânește metodologii moderne de proiectare asistată de calculator.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Aplică normativele tehnice, legislația în vigoare și standardele internaționale privind proiectarea și exploatarea instalațiilor energetice;</p> <p>Dezvoltă tehnici și instrumente caracteristice ingineriei moderne, necesare practicării ingineriei energetice;</p> <p>Poate să conceapă un sistem, o componentă sau un proces care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste cum ar fi cele economice, de siguranță, de mediu, etice și</p> <p>Propune și conduce proiecte de proiectare energetică, asumând responsabilitatea pentru fezabilitatea tehnică și economică a soluțiilor.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții;</p> <p>Evaluează riscuri tehnice și operaționale în proiectarea sistemelor energetice și propune soluții de prevenire și control;</p> <p>Colaborează eficient în echipe multidisciplinare pentru integrarea soluțiilor energetice în sisteme complexe;</p> <p>Adoptă o abordare critică și reflexivă asupra proiectării, luând în considerare aspecte de durabilitate, siguranță și impact asupra mediului.</p>	<p>Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile</p> <p>Tehnici CAD în inginerie energetică</p> <p>Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice</p> <p>Practică pentru elaborarea disertației</p> <p>Elaborarea disertației</p> <p>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor</p>
<b>CP2</b>	<b>Exploatează economic și în condiții de siguranță sistemele energetice</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Înțelege principiile de funcționare, monitorizare și întreținere ale sistemelor energetice (electrice, termice, regenerabile, hibride);</p> <p>Înțelege normele de securitate, legislația națională și europeană privind siguranța instalațiilor energetice și sănătatea ocupatională;</p> <p>Cunoaște conceptele de mentenanță predictivă, fiabilitate și management al riscului în exploatarea sistemelor.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Citește și înțelege schemele energetice care arată conexiunile dintre echipamente;</p> <p>Planifică și supraveghează operarea sistemelor energetice în condiții de eficiență energetică și costuri optimizate;</p> <p>Aplică măsuri de control al riscurilor, prevenire a avariilor și răspuns rapid la incidente sau situații de urgență;</p> <p>Elaborează planuri de întreținere și optimizare a duratei de viață a echipamentelor.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Asumă responsabilitatea pentru exploatarea sigură, eficientă și economică a instalațiilor energetice;</p> <p>Coordonează echipe de operare și întreținere, luând decizii tehnice bazate pe analize de performanță și cost;</p> <p>Propune măsuri de îmbunătățire continuă a funcționării sistemelor energetice din perspectiva eficienței, fiabilității și siguranței;</p> <p>Se adaptează la schimbările de reglementări, tehnologii și cerințe de sustenabilitate, integrând soluții moderne în exploatarea sistemelor.</p>	<p>Cogenerare și trigenerare</p> <p>Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice</p> <p>Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice</p> <p>Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente</p> <p>Protecții numerice în inginerie energetică</p> <p>Elaborarea disertației</p> <p>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor</p>
<b>CP3</b>	<b>Planifică utilizarea eficientă a resurselor energetice</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Cunoaște principiile fundamentale ale eficienței energetice în diverse sectoare (industrial, rezidențial, etc.);</p> <p>Înțelege metodele de evaluare a resurselor energetice conventionale și regenerabile;</p> <p>Cunoaște tehnologiile moderne de conversie, stocare și utilizare eficientă a energiei;</p> <p>Înțelege legislația și politicile privind eficiența energetică la nivel național și european.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Analizează consumul energetic al unui sistem sau proces și identifică pierderile energetice;</p> <p>Elaborează planuri și strategii pentru optimizarea utilizării resurselor energetice;</p> <p>Utilizează instrumente software specializate pentru simularea consumului și a fluxurilor energetice.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Evaluează și raportează rezultatele măsurilor adoptate, oferind consultanță și susținând deciziile în fața părților interesate;</p> <p>Manifestă inițiativă și autonomie în actualizarea cunoștințelor și adaptarea la evoluțiile din domeniul energetic;</p> <p>Formulează și implementează soluții sustenabile de eficiență energetică cu asumarea impactului economic, tehnic și ecologic al deciziilor luate.</p>	<p>Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie</p> <p>Tehnici CAD în inginerie energetică</p> <p>Cogenerare și trigenerare</p> <p>Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice</p> <p>Gestiunea energiei și audit energetic</p> <p>Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice</p> <p>Elaborarea disertației</p>
<b>CP4</b>	<b>Identifică cerințele utilizatorilor de energie</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Înțelege principiile de dimensionare a cererii energetice în funcție de nevoile reale ale utilizatorilor;</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Analizează comportamentul energetic al utilizatorilor folosind metode cantitative și calitative (sondaje, monitorizare, măsurători);</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Evaluează cerințele utilizatorilor cu un grad ridicat de autonomie și profesionalism, integrând aspecte tehnice, economice și ecologice;</p>	<p>Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice</p> <p>Gestiunea energiei și audit energetic</p> <p>Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea</p>

	Cunoaște tehnici și instrumente de colectare și analiză a datelor privind consumul de energie.	Identifică cerințele de consum energetic pe baza datelor tehnice, economice și funcționale ale aplicațiilor;  Interpretează grafice de sarcină, profiluri de consum și modele de utilizare a energiei pentru diverse tipuri de consumatori; Propune soluții pentru adecvarea ofertei energetice la nevoile specifice ale utilizatorilor, în scopul optimizării performanței energetice.	Colaborează eficient cu echipe multidisciplinare (tehnice, economice, sociale) pentru identificarea și satisfacerea cerințelor energetice; Asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și relevanța datelor analizate și soluțiilor propuse; Se adaptează dinamic la cerințele în schimbare ale utilizatorilor, manifestând inițiativă în actualizarea metodelor și instrumentelor de evaluare.	proceselor energetice Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice Protecții numerice în energetică Practică pentru elaborarea disertației Elaborare disertație Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor
<b>CP5</b>	<b>Implementează soluții de protecție și automatizare în instalațiile energetice</b>			
	Studentul/absolventul: Cunoaște principiile funcționării și clasificării sistemelor de protecție în sistemele energetice;  Înțelege tipuri de scheme de protecție pentru instalații electrice de joasă, medie și înaltă tensiune;  Cunoaște tehnologii și echipamente de automatizare utilizate în instalațiile energetice moderne.	Studentul/absolventul: Configurează și testează scheme de protecție și comenzi automate pentru asigurarea funcționării sigure a rețelelor electrice; Integrează soluții de monitorizare și control în timp real în sistemele energetice, în vederea prevenirii avariilor și optimizării funcționării. Selectează și dimensionează echipamentele de protecție și automatizare în funcție de caracteristicile instalațiilor energetice; Utilizează software și echipamente de programare și diagnosticare	Studentul/absolventul: Implementează și gestionează soluții de protecție și automatizare cu asumarea responsabilității pentru siguranța funcțională a instalațiilor energetice; Coordonează activități de instalare, testare și întreținere a echipamentelor de protecție și automatizare în rețele complexe;  Evaluează permanent performanța sistemelor automatizate și intervine în mod autonom pentru îmbunătățirea acestora; Acționează proactiv pentru prevenirea incidentelor și creșterea rezilienței infrastructurii energetice, în condiții de siguranță și conformitate cu reglementările tehnice.	Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice Protecții numerice în energetică Elaborarea disertației  <i>Aprobat</i> <i>Ședința Senatului</i> <i>din data 01.04.2026</i>
<b>CP6</b>	<b>Aplică tehnici de măsurare a calității energiei și de compatibilitate electromagnetică</b>			
	Studentul/absolventul: Cunoaște principiile de funcționare ale echipamentelor de măsurare și monitorizare a calității energiei; Descrie parametrii specifici ai calității energiei electrice (tensiune, frecvență, armonici, flicker, dezechilibru, întreruperi etc.).	Studentul/absolventul: Utilizează instrumente specializate pentru monitorizarea și înregistrarea parametrilor de calitate a energiei; Analizează și interpretează datele obținute în urma măsurărilor pentru a identifica abateri de la standarde;  Elaborează rapoarte tehnice și propune soluții de optimizare a calității energiei în instalații electrice; Aplică metode de corectare și prevenire a perturbațiilor de natură electromagnetice în rețele și echipamente.	Studentul/absolventul: Evaluează în mod autonom nivelul de calitate a energiei electrice în raport cu cerințele utilizatorilor și normele în vigoare; Propune și implementează măsuri de îmbunătățire a calității energiei și de asigurare a compatibilității electromagnetice în sisteme complexe; Asumă responsabilitatea pentru realizarea corectă a măsurărilor și interpretarea riguroasă a datelor colectate; Se adaptează continuu la evoluțiile tehnologice și reglementările noi din domeniul calității energiei electrice.	Proiectarea și controlul sistemelor c regenerabile Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor
<b>CP7</b>	<b>Alege soluții optime de alimentare cu energie electrică și termică</b>			
	Studentul/absolventul: Cunoaște tipurile și caracteristicile surselor de energie electrică și termică (surse centralizate, surse locale, regenerabile, cogenerare, etc.); Descrie principiile de funcționare ale sistemelor de distribuție electrică și termică, inclusiv pierderile și eficiența rețelelor;  Recunoaște factorii de influență în alegerea soluțiilor (costuri, impact de mediu, flexibilitate, securitate energetică, continuitatea serviciului).	Studentul/absolventul: Evaluează cerințele energetice ale utilizatorilor și specificul aplicației (consum, regimuri de funcționare, calitatea energiei).  Selectează, compară și argumentează variante tehnice de alimentare cu energie electrică și/sau termică, pe criterii multiple (tehnice, economice, ecologice); Utilizează metode de calcul, modelare și simulare pentru analiza rețelelor și a surselor de energie (inclusiv software specializat);  Fundamentează decizii prin studii de fezabilitate, analize cost-beneficiu și evaluări de impact energetic și ecologic.	Studentul/absolventul: Adoptă soluții de alimentare cu energie care răspund cerințelor de eficiență, sustenabilitate și siguranță a alimentării, asumând impactul tehnic și economic; Coordonează sau participă activ la proiectarea, implementarea și evaluarea soluțiilor energetice în contexte diverse (clădiri, infrastructură urbană, industrie); Se adaptează la cerințe variabile și integrează soluții noi (surse regenerabile, stocare, cogenerare) în strategii de alimentare energetică; Colaborează cu actori din domenii conexe (construcții, automatizări, urbanism, administrație publică) pentru dezvoltarea unor soluții energetice sustenabile și inteligente;	Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile Cogenerare și trigenerare Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice Managementul energetic al clădirilor Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice Practică pentru elaborarea disertației Elaborarea disertației Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor
<b>CP8</b>	<b>Utilizează instrumente și programe software specializate</b>			
	Studentul/absolventul: Cunoaște tipurile și funcționalitățile programelor software utilizate în proiectarea, simularea, monitorizarea și analiza sistemelor energetice; Înțelege modelele matematice și fizice implementate în software-urile de simulare pentru rețele electrice și termice;  Deține informații despre securitatea datelor și bune practici privind utilizarea aplicațiilor software în contextul energetic.	Studentul/absolventul: Alege și utilizează în mod adecvat software-ul specific în funcție de tipul de problemă tehnică abordată (simulări, dimensionări, analize de scenarii, audituri energetice); Interpretează rezultatele generate de aplicații software și corelează datele cu fenomenele reale din sistemele energetice;  Creează rapoarte tehnice și vizualizări relevante (grafice, scheme, diagrame) bazate pe datele procesate digital;  Integrează instrumente software în fluxuri de lucru moderne (automatizare, optimizare, întreținere predictivă).	Studentul/absolventul: Utilizează cu autonomie profesională ridicată aplicații software specializate pentru luarea de decizii tehnice în proiecte energetice complexe; Respectă bunele practici în utilizarea și documentarea rezultatelor obținute cu instrumente software, asigurând trasabilitate și acuratețe; Manifestă inițiativă în actualizarea cunoștințelor digitale și adoptarea de tehnologii software emergente în domeniul energetic; Colaborează eficient cu alte domenii tehnice și IT pentru dezvoltarea de soluții integrate și inovative bazate pe software.	Tehnici CAD în inginerie energetică Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea proceselor energetice Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente Practică pentru elaborarea disertației Elaborarea disertației
<b>CP9</b>	<b>Aplică tehnici de defectoscopie și profilaxie în instalațiile energetice</b>			
	Studentul/absolventul:	Studentul/absolventul:	Studentul/absolventul:	Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie

	<p>Cunoaște principiile și metodele de defectoscopie utilizate în instalațiile energetice (ultrasunete, termografie, analiză vibrațională, curenți turbionari, testare dielectrică etc.);          Descrie tipologiile de defecte frecvente în echipamentele electrice și termice (izolație degradată, coroziune, suprasarcină, dezechilibru mecanic etc.);          Cunoaște metode de întreținere predictivă și profilactică a echipamentelor din rețele de distribuție, transformare și producere a energiei.</p>	<p>Selectează și aplică tehnici de defectoscopie adecvate tipului de instalație și fenomenului suspectat;</p> <p>Utilizează instrumente de măsurare și echipamente de inspecție pentru identificarea timpurie a defectelor;</p> <p>Analizează datele colectate pentru diagnosticarea stării tehnice a echipamentelor energetice și stabilește necesarul de intervenții;</p> <p>Elaborează planuri de întreținere profilactică pentru prevenirea avariilor și creșterea duratei de viață a instalațiilor;</p> <p>Corelează rezultatele testelor cu istoricul echipamentelor pentru optimizarea intervențiilor și bugetelor de mentenanță.</p>	<p>Planifică și coordonează activitatea de inspecție tehnică și mentenanță preventivă în instalații energetice, cu un grad ridicat de autonomie profesională;</p> <p>Asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și interpretarea rezultatelor defectoscopice și a măsurilor propuse;</p> <p>Acționează proactiv pentru prevenirea incidentelor tehnice, având în vedere siguranța operațională și eficiența sistemelor energetice;</p> <p>Colaborează eficient cu echipe tehnice și de exploatare pentru integrarea metodelor de profilaxie în strategia de mentenanță a sistemelor.</p>	<p>Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice</p> <p>Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice</p> <p>Calitatea energiei electrice, tehnici și echipamente</p> <p>Protecții numerice în energetică</p> <p>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor</p> <p style="text-align: right;"><i>Aprobat</i>          Ședința Senatului          din data 01.04.2026</p>
<b>CP10</b>	<b>Efectuează cercetare științifică și dezvoltă metode de creativitate și inovare</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Cunoaște metodologia cercetării științifice aplicate în ingineria energetică (formularea ipotezelor, analiza bibliografică, validarea experimentală);          Descrie modele matematice și computaționale utilizate în cercetarea energetică (simulare, optimizare, modelare multi-fizică);          Cunoaște etica cercetării și normele privind proprietatea intelectuală, citarea surselor și diseminarea rezultatelor.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Identifică probleme relevante din domeniul energetic și formulează obiective de cercetare aplicată;</p> <p>Proiectează și desfășoară experimente sau studii de simulare, utilizând instrumente și metode științifice riguroase;</p> <p>Analizează și interpretează date experimentale sau simulate, extrăgând concluzii relevante pentru domeniu;</p> <p>Aplică metode de creativitate inginerească în dezvoltarea de concepte, soluții sau prototipuri inovatoare;          Redactează articole științifice, rapoarte de cercetare și prezentări tehnice în format academic și profesional.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Propune, gestionează și evaluează în mod autonom activități de cercetare și dezvoltare în contexte specializate sau interdisciplinare;</p> <p>Își asumă responsabilitatea pentru calitatea și integritatea cercetării desfășurate, respectând normele de etică academică.</p> <p>Dezvoltă o atitudine critică, creativă și orientată spre soluții, adaptând metode științifice la probleme reale din domeniul energetic;</p> <p>Coordonează sau participă la echipe de cercetare și inovare, acționând ca initiator de idei și promotor al progresului tehnic.</p>	<p>Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile</p> <p>Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice</p> <p>Perturbații și emisii electromagnetice în instalațiile electroenergetice</p> <p>Creativitatea științifică, comunicare tehnică și inovare</p> <p>Practică pentru elaborarea disertației</p> <p>Elaborarea disertației</p>
<b>CP11</b>	<b>Identifică oportunități pentru creșterea eficienței energetice</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Cunoaște principiile fundamentale și metodele de analiză a eficienței energetice în sisteme și procese industriale, clădiri și infrastructuri;</p> <p>Descrie indicatorii de performanță energetică, bilanțe energetice și metode de audit energetic;</p> <p>Cunoaște politici publice, reglementări și mecanisme de sprijin privind eficiența energetică.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Evaluează consumurile energetice și identifică pierderile din instalații, echipamente sau procese.</p> <p>Realizează analize de tip audit energetic și elaborează bilanțuri energetice detaliate.</p> <p>Identifică și propune soluții tehnice, organizatorice sau de management energetic pentru reducerea consumurilor;</p> <p>Utilizează metode cantitative și instrumente software pentru estimarea potențialului de economisire și calculul rentabilității investițiilor (analize cost-beneficiu, perioade de recuperare);</p> <p>Prioritizează măsurile de eficiență energetică în funcție de impactul tehnic, economic și de mediu.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Evaluează în mod autonom performanța energetică a sistemelor și propune soluții adaptate de optimizare.</p> <p>Își asumă responsabilitatea profesională în fundamentarea deciziilor legate de îmbunătățirea eficienței energetice în contexte reale (industrie, clădiri, utilități);</p> <p>Colaborează cu factori de decizie, manageri energetici și proiectanți pentru implementarea soluțiilor propuse;</p> <p>Promovează cultura eficienței energetice în organizații și comunități, demonstrând inițiativă și spirit de inovație.</p>	<p>Cogenerare și trigenerare</p> <p>Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice</p> <p>Gestiunea energiei și audit energetic</p> <p>Managementul energetic al clădirilor</p> <p>Practică pentru elaborarea disertației</p> <p>Elaborarea disertației</p> <p>Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor</p>
<b>CP12</b>	<b>Evaluează costurile și beneficiile proiectelor energetice</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Înțelege structura costurilor și categoriile de cheltuieli din proiectele energetice;</p> <p>Cunoaște tehnici și modele economice pentru analiza financiară a proiectelor (valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, perioada de recuperare);</p> <p>Recunoaște factorii de risc economic, energetic și legislativ în evaluarea proiectelor și în luarea deciziilor.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Colectează și sistematizează date tehnice și economice necesare evaluării fezabilității unui proiect energetic;</p> <p>Aplică metode cantitative și instrumente software pentru analiza cost-beneficiu și pentru compararea variantelor tehnico-economice;</p> <p>Identifică rentabilitatea, riscurile și sustenabilitatea unui proiect energetic în diferite scenarii de dezvoltare;</p> <p>Elaborează rapoarte tehnico-economice și studii de fezabilitate, integrând aspecte financiare, tehnice și de mediu;</p> <p>Fundamentează decizii investiționale în funcție de criterii de performanță economică și impact energetic.</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Evaluează în mod autonom proiecte energetice din punct de vedere al costurilor, beneficiilor și riscurilor, asumând responsabilitatea pentru concluziile formulate;</p> <p>Coordonează analize economice complexe în contexte industriale, urbane sau instituționale, având grijă de conformitatea cu reglementările în vigoare;</p> <p>Propune măsuri de optimizare financiară, sustenabilitate economică și gestionare a riscurilor în proiectele din sectorul energetic;</p> <p>Adoptă soluții inovative și pragmatice pentru eficientizarea investițiilor adaptate la evoluțiile piețelor energetice.</p>	<p>Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile</p> <p>Cogenerare și trigenerare</p> <p>Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice</p> <p>Măsurarea și contorizarea mărimilor din instalații și procese energetice</p> <p>Gestiunea energiei și audit energetic</p> <p>Managementul energetic al clădirilor</p> <p>Practică pentru elaborarea disertației</p> <p>Elaborarea disertației</p>
<b>CT1</b>	<b>Lucrează în echipe</b>			
	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Participă activ la activitățile de echipă, contribuind cu idei și soluții pentru atingerea obiectivelor comune;</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Colaborează și împărtășește responsabilitățile în mod echitabil, respectând rolurile stabilite în echipă;</p>	<p>Studentul/absolventul:</p> <p>Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea;</p>	<p>Modelarea, simularea și conducerea sistemelor energetice</p> <p>Monitorizare și transmisii de date pentru conducerea</p>

	Cunoaște modele de organizare și management al echipelor de proiect.	Comunică eficient și profesional în cadrul echipei, adaptând mesajul în funcție de interlocutori și context; Participă la luarea deciziilor colective și la rezolvarea problemelor prin colaborare.	Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia; Manifestă responsabilitate în îndeplinirea rolului asumat în echipă, respectând termenele și standardele de calitate; Contribuie la evaluarea activității colective și la îmbunătățirea continuă a muncii în echipă.	proceselor energetice Managementul energetic al clădirilor Creativitatea științifică, comunicare tehnică și inovare Practică pentru elaborarea disertației Elaborarea disertației
<b>CT2</b>	<b>Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</b>			
	Studentul/absolventul: Înțelege fundamentele științifice relevante (fizică, matematică, chimie aplicată, termodinamică, electrotehnică etc.) necesare interpretării și rezolvării problemelor ingineresti complexe; Descrie concepte, principii și metode de bază din domenii ingineresti interdisciplinare.	Studentul/absolventul: Operează cu concepte, principii și metode de bază din domenii ingineresti interdisciplinare;  Rezolvă probleme cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; Efectuează calcule ingineresti și economice și le asociază cu reprezentări grafice; Integrează progresul științific și tehnologic în activitatea profesională, ținând cont de contextul specific al aplicațiilor.	Studentul/absolventul: Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer;  Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu publicul larg;  Demonstrează inițiativă în utilizarea noilor tehnologii și a rezultatelor cercetării pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor ingineresti.	Coordonarea izolației, defectoscopie și profilaxie etică și integritate academică Gestiunea energiei și audit energetic Managementul energetic al clădirilor Tehnici de conducere cu automate programabile a proceselor energetice Practică pentru elaborarea disertației Elaborarea disertației
<b>CT3</b>	<b>Își asumă responsabilitatea</b>			
	Studentul/absolventul: Cunoaște principiile eticii și deontologiei profesionale în domeniul ingineriei energetice; Înțelege cadrul legislativ și normativ aplicabil activităților ingineresti și obligațiile profesionale asociate; Cunoaște cerințele privind siguranța muncii, protecția mediului și asigurarea calității.	Studentul/absolventul: Aplică principiile etice și normele profesionale în domeniul ingineriei energetice; Respectă procedurile, regulamentele și termenele stabilite pentru realizarea sarcinilor; Identifică consecințele tehnice, economice, sociale și de mediu ale deciziilor proprii.	Studentul/absolventul: Își asumă răspunderea pentru calitatea, corectitudinea și impactul activităților desfășurate; Manifestă autonomie în îndeplinirea sarcinilor proprii, în limitele competențelor și atribuțiilor; Acționează cu integritate, onestitate și profesionalism în toate activitățile.	Proiectarea și controlul sistemelor de energie regenerabile etică și integritate academică Creativitatea științifică, comunicare tehnică și inovare Protecții numerice în energetică Practică pentru elaborarea disertației Elaborarea disertației Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor

Ordonator de credite,  
Prof.univ.dr.ec. Gabriela PRELIPCEAN

Decan,  
Prof.univ.dr. ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,  
Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Responsabil program de studii,  
Conf.univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE



*Aprobat*  
Secția Senatului  
din data 01.04.2026