

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ
Departamentul: Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
Domeniul de master: Inginerie energetică
Programul de studii universitare de masterat (locația geografică de desfășurare și limba de predare):
Sisteme energetice informatizate (Craiova, română)
Durata studiilor: 2 ani
Forma de învățământ: cu frecvență

Aprobat începând cu anul universitar 2025-2026

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

- 120 credite la disciplinele obligatorii și opționale;
- 10 credite la examenul de disertație.

II. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (ÎN SĂPTĂMÂNI)

An	Activități didactice		Sesiunea de examene			Practică (ore/săptămână)/ (durata în săptămâni)	Vacanțe			
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Intersemestrială	Primăvară	Vară
I	14	14	3	3	2	14 ore practică de proiectare sem. I/ săptămână 14 săptămâni	2	1	1	12
						7 ore practică profesională sem. II/ săptămână 14 săptămâni				
II	14	14	3	-	2	12 ore practică profesională sem. I/ săptămână 14 săptămâni	2	1	1	-
						14 ore practică de proiectare sem. II/ săptămână 14 săptămâni				
						10 ore practică de elaborare lucrare disertație sem. II/ săptămână 14 săptămâni				

III. NUMĂRUL DE ORE PE SĂPTĂMÂNĂ

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
I	14	14
II	15	*24 ore/săptămână practică

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

1. Perioada de elaborare a lucrării de disertație: semestrele III - IV
2. Perioada de definitivare a lucrării de disertație: semestrul IV
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: iunie - iulie, septembrie
4. Proba examenului de disertație: *Prezentarea și susținerea lucrării de disertație*: 10 credite

V. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDII

(în concordanță cu misiunea Universității din Craiova și cu cerințele identificate pe piața muncii)

Programul de master Sisteme energetice informatizate își propune formarea de specialiști cu pregătire multidisciplinară în proiectarea și exploatarea instalațiilor energetice moderne. Absolvenții vor fi apți să implementeze tehnici avansate de conducere și automatizare bazate pe tehnologii informatice în sistemele energetice, cu perspectiva integrării pe scară largă a surselor regenerabile.

Programul dezvoltă competențe profesionale avansate în:

- Informatizarea, supravegherea și optimizarea sistemelor energetice
- Proiectarea avansată pentru procese și sisteme energetice complexe
- Utilizarea softurilor specializate și metodelor bazate pe inteligență artificială
- Operarea aparaturii profesionale specifice

Structura programului, centrată pe activități formative compatibile cu standardele naționale și europene, combină predarea teoretică cu practică aplicativă și cercetare. Masteranzii sunt implicați în teme actuale de cercetare din domeniul conducerii și monitorizării sistemelor energetice, dezvoltându-și abilități de modelare, simulare și lucru în echipă, pregătindu-se astfel pentru cariere în domeniul energetic modern sau pentru continuarea studiilor doctorale.

VI. COMPETENȚELE ASIGURATE PRIN PROGRAMUL DE STUDII

Competențele asigurate prin programul de studii conform RNCIS:

a. Competențe profesionale.

Cod COR: 215105 - Inginer sisteme electroenergetice (ESCO: 2151.1.5 - power distribution engineer)

- Proiectarea și exploatarea facilităților care distribuie energie electrică de la instalațiile de distribuție către consumatori
- Cercetarea metodelor pentru optimizarea distribuției de energie
- Asigurarea îndeplinirii nevoilor consumatorilor de energie
- Proiectarea sistemelor electroenergetice
- Exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice de înaltă tensiune
- Analiza și optimizarea fluxurilor de energie în rețele

- Aplicarea normelor de siguranță în exploatarea sistemelor electrice
Cod COR: 215111 - Inginer proiectant energetician (ESCO: 2149.7 - energy engineer)
- Proiectarea sistemelor energetice integrate
- Calculul și dimensionarea instalațiilor energetice
- Elaborarea documentațiilor tehnice de proiectare
- Optimizarea eficienței energetice în sisteme complexe
- Utilizarea software-ului specializat de proiectare (CAD, simulare energetică)
- Evaluarea impactului de mediu al proiectelor energetice
- Aplicarea reglementărilor tehnice în domeniul energetic
Cod COR: 215112 - Inginer rețele electroenergetice (ESCO: 2151.1.5)
- Proiectarea și menținerea rețelilor de distribuție a energiei electrice
- Planificarea și coordonarea lucrărilor în rețelele electrice
- Analiza stabilității și fiabilității rețelilor electrice
- Implementarea sistemelor inteligente de distribuție (smart grids)
- Monitorizarea și controlul parametrilor rețelei electrice
- Gestionarea situațiilor de avarie în rețelele electrice
- Aplicarea normelor de siguranță specifice rețelilor de înaltă tensiune
Cod COR: 215162 - Inginer conducere și control sisteme de utilități energetice (ESCO: 2149.7.1)
- Conducerea și coordonarea sistemelor de utilități energetice
- Implementarea sistemelor de automatizare și control
- Monitorizarea în timp real a parametrilor energetici
- Optimizarea consumului energetic în sisteme complexe
- Gestionarea sistemelor SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)
- Analiza performanțelor energetice și identificarea oportunităților de îmbunătățire
- Coordonarea echipelor de exploatare și întreținere

b. Competențe transversale.

- Operează echipamente hardware digitale
- Respectarea reglementărilor
- Comunicare tehnică și redactarea rapoartelor
- Lucrul în echipe multidisciplinare
- Elaborează strategii și demonstrează abilități pentru rezolvarea problemelor

VII. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	Discipline care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
1.	Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora.	Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem electroenergetic în parametri optimi de funcționare. Evaluează concepte și tehnologii pentru adaptarea la provocări din mediu academic și industrial.	Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electroenergetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.	• Integrarea surselor regenerabile în sistemele energetice informatizate • Monitorizarea și diagnosticarea instalațiilor energetice/ Metode avansate de monitorizare și diagnoză a sistemelor electrice • Managementul calității energiei • Rețele electrice inteligente • Dinamica sistemelor electroenergetice • Sisteme descentralizate de producere a energiei • Ecotehnologii-eficiență, calitate, compatibilitate electromagnetică
2.	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.	Studentul/absolventul dimensionează echipamente și instalații electroenergetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor electroenergetice, prin alegerea soluției optime. Studentul/absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor electroenergetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor	Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor electroenergetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare. Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu	• Modelarea și simularea proceselor energetice • Instalații de cogenerare & Instalații de cogenerare - proiect • Transmisii de date în sisteme electroenergetice • Eficiență energetică și economică • Procesarea digitală a semnalelor cu aplicații specifice • Practică de proiectare • Practică profesională • Practică pentru elaborarea lucrării de disertație & Elaborarea lucrării de disertație

Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	Discipline care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
		constrângeri realiste. Studentul/absolventul efectuează investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei electroenergetice, interpretează rezultatele și formulează concluzii.	simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electroenergetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.	
3.	Studentul/absolventul identifică instrumente digitale pentru proiectarea, reprezentarea grafică, analiza și optimizarea proceselor și sistemelor energetice.	Studentul/absolventul creează și modifică modele grafice ale sistemelor și componentelor din ingineria energetică utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator. Studentul/absolventul evaluează performanța și eficiența sistemelor și echipamentelor electroenergetice și aplică metode de optimizare a proceselor pentru reducerea costurilor și creșterea eficienței. Studentul/absolventul integrează soluții tehnologice moderne pentru monitorizarea și creșterea performanțelor energetice și de mediu ale echipamentelor, instalațiilor și sistemelor. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare.	Studentul/absolventul gestionează activitățile complexe de inginerie electroenergetică și ia decizii bazate pe datele disponibile, într-un mediu interdisciplinar /multidisciplinar.	• Tehnici de inteligență artificială • Sisteme SCADA • Informatică aplicată în energetică • Modelarea și simularea proceselor energetice • Transmisii de date în sisteme electroenergetice • Procesarea digitală a semnalelor cu aplicații specifice
4.	Studentul/absolventul identifică, descrie și sintetizează concepte și metode elementare legate de politicile și legislația din domeniul energetic.	Studentul/absolventul utilizează cunoștințe de bază aferente managementului sistemelor electroenergetice, corelate cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie. Studentul/absolventul consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță în domeniul	Studentul/absolventul acționează în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti.	• Piețe de energie • Finanțarea investițiilor energetice / Managementul proiectelor • Eficiență energetică și economică • Etică și integritate academică

Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	Discipline care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
		ingineriei electroenergetice. Studentul/absolventul selectează și aplică metoda cea mai potrivită și relevantă pentru rezolvarea problemelor complexe de inginerie energetică, ținând seama de implicațiile tehnice și non-tehnice.		

VIII. OCUPAȚIA/OCUPAȚIILE VIZATE DE PROGRAMUL DE STUDII

Ocupația/ocupațiile vizate de programul de studii, din COR/ISCO-08/ESCO, conform RNCIS:

Cod COR: 215105 / Denumire COR: inginer sisteme electroenergetice

Cod COR: 215111 / Denumire COR: inginer proiectant energetician

Cod COR: 215112 / Denumire COR: inginer rețele electroenergetice

Cod COR: 215162 / Denumire COR: inginer conducere și control sisteme de utilități energetice



RECTOR,
Prof.univ.dr. Cezar Ionuț SP6ÎNU

DECAN,
Conf.dr.ing. Mihăiță LINCĂ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Ș.l.dr.ing. Radu-Cristian DINU

Programul de studii: Sisteme Energetice Informatizate (SEI)

Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

Nr. crt.	INDICATOR	Valoarea calculată	Nivel	
			Min.	Max.
1	Durata programelor de master	2 ani / 4 semestre	2 ani = 4 semestre	
2	Durata unui semestru de activitate didactică	14 sept.	14 săptămâni*	
3	Numărul minim de ore didactice pe săptămână (asistate integral în semestrele 1-3)	14,33	Min. 14 ore	
4	Numărul minim de ore didactice (activități asistate integral plus activități asistate parțial) din planul de învățământ pentru întregul ciclu de studii	1456	Min. 784	
5	Numărul de discipline de predare dintr-un semestru (pentru semestrele 1-3)	5,67	4	6
6	Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS	120 ECTS	
7	Numărul de credite pentru un semestru	30 ECTS	30 ECTS	
8	Numărul de credite alocate unei discipline integral asistate	2...5 ECTS	2 ECTS	10 ECTS
9	Numărul minim de ore pentru disciplina "etică și integritate academică"	14	Min. 14 ore	
10	Durata minimă a practicii (practică profesională sau practică de cercetare)	658	Min. 90 ore	
11	Durata practicii pentru elaborarea lucrării de disertație	140	Min. 60 ore	
12	Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea disertației	10 ECTS	10 ECTS**	
13	Raportul dintre numărul orelor de curs și numărul orelor de aplicații integral asistate	1,15	0,8	1,2
14	Pondere examinelor în total examinări finale	52,17	Min. 50% din total evaluări	
15	Numărul de săptămâni pentru sesiunile semestriale de examene	3 sept.	Min. 3 săptămâni	
16	Numărul de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	2 sept.	Min. 2 săptămână	
17	Numărul maxim de studenți pe serie	60		Max. 75
18	Numărul maxim de studenți dintr-o grupă	30		Max. 30
19	Numărul maxim de studenți dintr-o subgrupă	15		Max. 15

* Acestea cuprind și stagiile activității practice și de elaborare a lucrării de disertație.

** Prevederea nu se aplică programelor de masterat de 4 semestre (nu este recomandabil ca nr. total de credite, licență și master, să însumeze mai mult de 360 credite).



RECTOR

Prof.univ.dr. Cezar Ionuț SPÎNU

DECAN

Conf.dr.ing. Mihăiță LINCA

DIRECTOR DEPARTAMENT

Ș.l.dr.ing. Radu - Cristian DINU

Sem. I	Sem. II
Nr. sapt./sem. dacă ≠ 14	

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT – Anul I (2025-2026)

Disciplina	Cod	A S C	OB OP F	Opt. 0/≥1	C1	S1	L1	P1	CT1	FV1	C2	S2	L2	P2	CT2	FV2	S1
DISCIPLINE OBLIGATORII ȘI OPȚIONALE																	
Integrarea surselor regenerabile în sistemele energetice informatizate	D25SEIM101	S	OB	1	1		2		5	E							83
Monitorizarea și diagnosticarea instalațiilor energetice	D25SEIM102	A	OP	1	2		1		5	E							83
Metode avansate de monitorizare și diagnoză a sistemelor electrice	D25SEIM103	A	OP	0	2		1		5	E							83
Modelarea și simularea proceselor energetice	D25SEIM104	A	OB	1	1		1		5	VP							97
Piețe de energie	D25SEIM105	S	OB	1	2		1		5	E							83
Managementul calității energiei	D25SEIM106	S	OB	1	1	1	1		5	E							83
Practică de proiectare (196 ore asistate parțial)	D25SEIM107	S	OB	2				14	5	VP							
Instalații de cogenerare	D25SEIM208	A	OB	1							2				5	E	97
Instalații de cogenerare - proiect	D25SEIM209	A	OB	1									1	4	VP		86
Rețele electrice inteligente	D25SEIM210	A	OB	1							2		1		5	E	83
Transmisii de date în sisteme electroenergetice	D25SEIM211	S	OB	1							2		1		4	E	58
Tehnici de inteligență artificială	D25SEIM212	S	OB	1							1		1		4	VP	72
Eficiență energetică și economică	D25SEIM213	C	OB	1							1	1		1	4	E	58
Practică profesională (98 ore asistate parțial)	D25SEIM214	S	OB	2										7	4	VP	2
TOTAL					7	1	6	0	30		8	1	3	2	30		885
DISCIPLINE FACULTATIVE																	
Procesarea digitală a semnalelor cu aplicații specifice	D25SEIM215	A	F	0							2		1		5	E	83
Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal, după caz) (Domeniul Științe Inginerești)	D14MP2CM114	C	F	0	2	1			5	E							83
Metodologia cercetării educaționale	D14MP2CM216	C	F	0							1	2			5	E	83
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	D14MP2CM212	C	F	0							2	1			5	E	83
TOTAL					2	1	0	0	5		5	3	1	0	15		332

RECTOR,

Prof. univ. dr. Cezar Ionuț SPÎNU

DECAN,

Conf.dr.ing. Mihăiță LINCĂ

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Ș.I.dr.ing. Radu-Cristian DINU

Sem. I	Sem. II
Nr. sapt./sem. data ≠ 14	

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT – Anul II (2026-2027)

Disciplina	Cod	A S C	OB OP F	Opt. 0/≥1	C1	S1	L1	P1	CT1	FV1	C2	S2	L2	P2	CT2	FV2	SI
DISCIPLINE OBLIGATORII SI OPTIONALE																	
Finanțarea investițiilor energetice	D25SEIM316	S	OP	1	1			1	4	VP							72
Managementul proiectelor	D25SEIM317	S	OP	0	1			1	4	VP							72
Dinamica sistemelor electroenergetice	D25SEIM318	A	OB	1	2		1		5	E							83
Sisteme SCADA	D25SEIM319	A	OB	1	1	1	1		5	E							83
Informatică aplicată în energetică	D25SEIM320	S	OB	1	1		1	1	5	E							83
Sisteme descentralizate de producere a energiei	D25SEIM321	S	OB	1	2		1		5	E							83
Etică și integritate academică	D25SEIM322	C	OB	1	1				2	VP							36
Practică profesională (168 ore asistate parțial)	D25SEIM323	S	OB	2				12	4	VP							
Practică de proiectare (196 ore asistate parțial)	D25SEIM424	S	OB	2									14		10	VP	54
Practică pentru elaborarea lucrării de disertație (140 ore asistate parțial)	D25SEIM425	S	OB	2									10		10	VP	110
Elaborarea lucrării de disertație (56 ore asistate parțial)	D25SEIM426	S	OB	2									4		10	VP	194
TOTAL					8	1	4	2	30		0	0	0	0	30		798
DISCIPLINE FACULTATIVE																	
Ecotehnologii-eficiență, calitate, compatibilitate electromagnetice	D25SEIM327	A	F	0	2		1		5	E							83
Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar) (Domeniul Științe Inginerești)	D14MP2CM115	C	F	0				3	5	C							83
Proiectarea și managementul programelor educaționale	D14MP2CM213	C	F	0							2	1			5	E	83
Sociologia educației	D14MP2CM120	C	F	0	1	2			5	E							83
TOTAL					3	2	1	3	15		2	1	0	0	5		332
Examen de absolvire, Nivelul 2, Programul de formare psihopedagogică (DPPD)	D14MP2CM207	C	F	0											5	E	