PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT
pentru ciclul II, studii superioare de master

Nivelul calificării conform ISCED/CNC	7
Domeniul general de studii	071 Inginerie şi activităţi inginereşti
Domeniul de formare profesională	0713 Energetică şi inginerie electrică
Programul de master	Energie şi mediu
Tipul programului de master	Master profesional
Număr total de credite de studii	90
Titlul obţinut la finele studiilor	Master în Inginerie
Baza admiterii	diploma de licenţă sau un act echivalent de studii
Limba de instruire	română
Forma de organizare a învăţământului	cu frecvenţă

Aprobat
la şedinţa Senatului UTM din
26.03.2024,
Proces-verbal nr. 9

Aprobată modificarea
la şedinţa Senatului UTM din
20.08.2026
Proces-verbal nr. 1

Aprobată modificarea
la şedinţa Senatului UTM din
29.09.2026
Proces-verbal nr. 2

Spiridon RUSU,
conferenţiar universitar, doctor,
Secretar Ştiinţific al Senatului

LEGENDĂ:

Disciplinele/modulele sunt codificate conform sistemului unic al universității. Codul disciplinei include categoria formativă, gradul de obligativitate şi eligibilitate, numărul de ordine. Numerotarea disciplinelor este realizată pentru fiecare categorie separat.

Notarea	Categoria formativă/Gradul de obligativitate și eligibilitate
F	Unități de curs fundamentale
S	Disciplină de specialitate
SP	Stagii de practică
EF	Evaluarea finală
O	Unități de curs obligatorii
M	Disciplină de minim curricular

1. CALENDARUL UNIVERSITAR

Anul de studii	*Activităţi didactice*		*Sesiuni de examene*		*Stagii de practică*	*Vacanţe*		
	Sem. I	*Sem. II*	*Sem. I*	*Sem. II*		*Iarnă*	*Primă-vară*	*Vară*
I	Octombrie-decembrie, ianuarie (15 săptămâni)	Februarie-mai (15 săptămâni)	Noiembrie, februarie (4 săptămâni)	Aprilie, iunie (4 săptămâni)	-	Decembrie-ianuarie (2 săptămâni)	Vacanţa pentru sărbătorile de Paşti, (conform calendarului creştin ortodox)	Iunie - august (11 săpătămâni)
II	Octombrie-decembrie (9 săptămâni)		Ianuarie (2 săptămâni)	-	Septembrie-octombrie (6 săptămâni)	Decembrie-ianuarie (2 săptămâni)		
Total nr. de săpt.	24 săptămâni	15 săptămâni	6 săptămâni	4 săptămâni	6 săptămâni	4 săptămâni	1 săptămână	11 săptămâni

2. PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDII

Cod	Denumirea unității de curs	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități					Forma de evaluare	Nr. credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Lucrări practice	Lucrări de	Proiectare		
Anul I, semestrul 1											
S.O.001	Surse noi de energie	150	40	110	20		20			E	5
F.O.001	Tehnici de optimizare în energetică	150	40	110	20		20			E	5
F.O.002	Surse regenerabile de energie	150	40	110	20		10	10		E	5
S.O.002	Sisteme inteligente de alimentare cu energie	180	48	132	20		28			E	6
S.O.003	Piața modernă a energiei	120	32	88	22		10			E	4
S.O.004	Eficiența energetică	150	40	110	20		20			E	5
Total semestrul 1:		**900**	**240**	**660**	**122**		**108**	**10**		**6E**	**30**
Anul I, semestrul 2											
F.O.003	Evaluarea impactului de mediu	150	40	110	20		20			E	5
S.O.005	Industria 4.0 și Managementul energiei	150	40	110	20		20			E	5
F.O.004	Fundamentarea economică a proiectelor energetice	150	40	110	20		20			E	5
S.O.006	Audit energetic	180	48	132	20		28			E	6
S.O.007	Sisteme moderne de termoficare	150	40	110	20		20			E	5
S.O.008	Economia circulară	120	32	88	20		12			E	4
Total semestrul 2:		**900**	**240**	**660**	**120**		**120**			**6E**	**30**
Total anul I:		**1800**	**480**	**1320**	**242**		**228**	**10**		**12E**	**60**
Anul II, semestrul 3											
SP.O.001	Practica de cercetare de master	360	252	108						E	**12**
EF.O.001	Elaborarea şi susţinerea tezei de master	540	18	522					18	E	**18**
Total semestrul 3:		**900**	**18+ 252***	**630**					**18**	**2E**	**30**
Total anul II:		**900**	**18+ 252***	**630**					**18**	**2E**	**30**
Total program:		**2700**	**498+ 252***	**1950**	**242**		**228**	**10**	**18**	**14E**	**90**

Notă: * Ore de contact în cadrul stagiilor de practică

2.(A). PLAN DE INVATAMANT PE ANI DE STUDII
pentru studenţii care acumulează minimul curricular iniţial pe durata anului I, conform modificărilor operate în 2026 la HG 80/2022.

Planul de învăţământ se va individualiza în baza proceselor-verbale de echivalare a disciplinelor din minimul curricular inţial şi va fi reflectat în Acordul anual la Contractul de studii.

Cod	Denumirea unității de curs	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități					Forma de evaluare	Nr. credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Lucrări practice	Lucrări de laborator	Proiectare		
Anul I											
Semestrul 1											
S.O.001	Surse noi de energie	150	40	110	20		20			E	5
F.O.001	Tehnici de optimizare în energetică	150	40	110	20		20			E	5
F.O.002	Surse regenerabile de energie	150	40	110	20		10	10		E	5
S.O.002	Sisteme inteligente de alimentare cu energie	180	48	132	20		28			E	6
S.O.003	Piața modernă a energiei	120	32	88	22		10			E	4
S.O.004	Eficiența energetică	150	40	110	20		20			E	5
Total semestrul 1:		**900**	**240**	**660**	**122**		**108**	**10**		**6E**	**30**
Discipline care constituie minim curricular iniţial											
M.O.001	Metode numerice și informatica aplicată	120	60	60	30		30			E	4
M.O.002	Bazele teoretice ale electrotehnicii	240	120	120	60		30	30		E	8
M.O.003	Termodinamica tehnică și transferul de căldură	240	120	120	60		45	15		E	8
Total minim semestrul 1:		**600**	**300**	**300**	**150**		**105**	**45**		**3E**	**20**
Anul I, semestrul 2											
F.O.003	Evaluarea impactului de mediu	150	40	110	20		20			E	5
S.O.005	Industria 4.0 și Managementul energiei	150	40	110	20		20			E	5
F.O.004	Fundamentarea economică a proiectelor energetice	150	40	110	20		20			E	5
S.O.006	Audit energetic	180	48	132	20		28			E	6
S.O.007	Sisteme moderne de termoficare	150	40	110	20		20			E	5
S.O.008	Economia circulară	120	32	88	20		12			E	4
Total minim semestrul 2:		**900**	**240**	**660**	**120**		**120**			**6E**	**30**
Discipline care constituie minim curricular iniţial											
M.O.004	Producerea, transportul și distribuția energiei	300	150	150	90		45	15		E	10
Total minim semestrul 2:		**300**	**150**	**150**	**90**		**45**	**15**		**1E**	**10**
Total anul I:		**2700**	**930**	**1770**	**482**		**378**	**70**		**16E**	**90**

Cod	Denumirea unității de curs	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activităţi					Forma de evaluare	Nr. credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Lucrări practice	Lucrări de laborator	Proiectare		
Anul II											
Semestrul 3											
SP.O.001	Practica de cercetare de master	360	252	108						E	**12**
EF.O.001	Elaborarea şi susţinerea tezei de master	540	18	522					18	E	**18**
Total semestrul 3:		**900**	**18+ 252***	**630**					**18**	**2E**	**30**
Total anul II:		**900**	**18+ 252***	**630**					**18**	**2E**	**30**
Total program:		**3600**	**948+ 252***	**2400**	**482**		**378**	**70**	**18**	**18E**	**120**

3. STAGII DE PRACTICĂ

Tip stagiu de practică		An	Sem.	Durata, săpt./ore	Perioada desfășurării	Număr credite ECTS
SP.O.001	Practica de cercetare de master	II	III	6/360	septembrie-octombrie	12
	Total:			**6/360**		**12**

4. FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor	Termene de organizare	Număr credite ECTS
EF.O.001	Teză de master	octombrie-decembrie	18 (inclusiv 2 ECTS pentru susținerea tezei)
Total:			**18**

5. MINIMUL CURRICULAR INIŢIAL
necesar pentru admiterea la studii superioare de master
pentru persoane cu studii de licenţă din alte domenii

Denumirea unităţii de curs	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activităţi				Forma de evaluare	Nr. credite ECTS
	Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Lucrări practice	Lucrări de laborator		
Metode numerice și informatica aplicată	120	60	60	30		30		E	4
Bazele teoretice ale electrotehnicii	240	120	120	60		30	30	E	8
Termodinamica tehnică și transferul de căldură	240	120	120	60		45	15	E	8
Producerea, transportul și distribuția energiei	300	150	150	90		45	15	E	10
Total:	**900**	**450**	**450**	**240**		**150**	**60**	**4E**	**30**

6. CORELAREA CU PREVEDERILE PLANULUI-CADRU

Nr. crt.	Funcția în formarea profesională	Ponderea recomandată, %	Număr de credite ECTS	
			Plan-cadru	Plan de învăţământ
1	Unități de curs/module fundamentale (F)	**20-25**	**18-22,5**	**20**
2	Unități de curs/module de specialitate (S)	**35-40**	**31,5-36**	**40**
3	Stagii de practică (SP)	**10-15**	**9-13,5**	**12**
4	Evaluarea finală: teza de master (EF)	**20**	**18**	**18**

APROBATĂ MODIFICAREA LA ŞEDINŢA COSILIULUI FACULTĂŢII ENERGETICĂ ŞI INGINERIE ELECTRICĂ,
PROCES-VERBAL NR. 5 DIN 30 IUNIE 2026

DUMITRU BRAGA _____ DECAN FACULTATEA ENERGETICĂ ŞI INGINERIE ELECTRICĂ, LECT. UNIV., DR.

VIORICA HLUSOV _____ ŞEFA DEPARTAMENT ENERGETICĂ, CONF. UNIV., DR.

7. MATRICEA CORELĂRII REZULTATELOR ÎNVĂŢĂRII ŞI A COMPETENŢELOR FORMATE în cadrul programului cu cele ale unităților de curs

Denumirea unității de curs/modulului	Codul unității de curs/modulului	Nr. ECTS	Competențe																					
			Generale										Profesionale											
			CG1		CG2		CG3		CG4		CG5		CP1			CP2			CP3				CP4	
			Rezultatele învățării conform nivelului CNC																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Surse noi de energie	S.O.001	5	0,35	0,35		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35			0,35	0,35			0,35	0,65		0,5			
Tehnici de optimizare în energetică	F.O.001	5	0,85		0,75		0,85		0,85	0,85		0,85												
Surse regenerabile de energie	F.O.002	5	0,35	0,35		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35			0,35	0,35			0,35	0,65		0,5			
Sisteme inteligente de alimentare cu energie	S.O.002	6	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54		0,54		0,54	0,54			0,54			0,6			0,54			
Piața modernă a energiei	S.O.003	4		0,4		0,4		0,4	0,4	0,4		0,4							0,4			0,6	0,6	
Eficiență energetică	S.O.004	5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45							0,5	0,45	0,45		0,45				
Evaluarea impactului de mediu	F.O.003	5		0,6		0,6	0,6	0,6			0,6		0,6	0,7	0,7									
Industria 4.0 și Managementul Energiei	S.O.005	5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5		0,5	0,5		0,5			0,5	0,5							
Fundamentarea economică a proiectelor energetice	F.O.004	5			0,5	1	0,5		0,5	0,5		0,5			0,5			1						
Audit energetic	S.O.006	6	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65		0,65					0,8								
Sisteme moderne de termoficare	S.O.007	5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		0,45				0,45				0,45		0,5	0,45			
Economia circulară	S.O.008	4			0,65		0,65	0,65			0,65			0,4	0,4								0,6	
Practica de cercetare de master	SP.O.001	12	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	1	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Elaborarea și sustinerea tezei de master	EF.O.001	18	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,9	0,9	0,9	0,85	0,85	
Total program		**90**	**5,54**	**5,69**	**5,89**	**6,19**	**7,29**	**5,8**	**5,49**	**4,8**	**5,49**	**3,69**	**2,5**	**3,65**	**4,24**	**3,2**	**2,35**	**4,6**	**3,15**	**2,4**	**3,44**	**2**	**2,6**	

Lista competențelor și a rezultatelor învățării

Competenţe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC *Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:*
CG 1. Utilizarea creativă și inovativă a elementelor metodice de calcul și analiză pentru rezolvarea problemelor din domeniul energeticii și ingineriei electrice	1. descrie conceptele, teoriile și metodele de bază ale științelor fundamentale aplicate în rezolvarea problemelor din domeniul energeticii și ingineriei electrice 2. prezenta argumentat procesele și mecanismele de funcționare a sistemelor energetice, direcțiile de dezvoltare a tehnologiilor de producere, stocare, transport, furnizare și utilizare a energiei
CG 2. Fundamentarea deciziilor la nivel managerial, cu privire la problemele tehnico-economice din domeniul energeticii și ingineriei electrice	3. gestiona eficient și argumentat activitățile din domeniul energeticii și ingineriei electrice 4. elabora proiecte de investiții în domeniul energeticii și ingineriei electrice
CG 3. Protecția mediului și dezvoltarea sustenabilă	5. implementa soluții sustenabile și prietenoase mediului ambiant în proiectele de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei 6. aplica legislația națională și prevederile convențiilor internaționale cu privire la protecția mediului ambiant (la etapele de proiectare, construcție, exploatare și dezafectare)
CG 4. Utilizarea mijloacelor digitale și inteligență artificială pentru cercetare, planificare și management	7. utiliza instrumentele de inteligență artificială cu acțiune digitală pentru cercetare, planificare și management, manifestând abordări inovatoare și spirit practic 8. utiliza și dezvolta programe specializate pentru proiectare, planificare și management
CG 5. Realizarea activității de cercetare	9. realiza un studiu documentar cu referire la problema identificată în domeniul energeticii și ingineriei electrice planificând activitatea proprie pe baza resurselor disponibile a termenilor limită și a rezultatelor așteptate 10. efectua cercetări științifice experimentale cu aplicarea metodelor de activizare a gândirii critice și creative prezentând rezultatele la diverse foruri științifice
CP 1. Evaluarea impactului de mediu al sistemelor energetice	20. opera cu conceptele, teoriile și cadrul legislativ-normativ privind evaluarea impactului de mediu 21. evalua impactul de mediu al sistemelor energetice în vederea minimizării acestuia 22. propune soluții de minimizare a impactului de mediu al sistemelor energetice
CP 2. Sporirea eficienței energetice a sistemelor de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei	23. elabora audite energetice (ale clădirilor și sistemelor inginerești aferente, în sectorul industrial și în sistemele de producere, transport și distribuție a energiei) pentru a determina potențialul de economisire a resurselor energetice și energiei 24. elabora planuri locale și naționale de acțiuni de eficientizare a consumului de resurse energetice în sectoarele de consum final de energie 25. dezvolta proiecte investiționale durabile pentru sporirea eficienței energetice a sistemelor de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei
CP 3. Dezvoltarea durabilă a sectorului energetic	26. dezvolta proiecte de implementare a surselor noi și regenerabile de energie în sistemele energetice pentru a spori securitatea energetică a țării

	27. dezvolta proiecte de implementare a cogenerării de înaltă eficiență pentru eficientizarea sistemelor de producere și utilizare a energiei electrice și termice 28. dezvolta proiecte ce presupun promovarea soluțiilor de stocare a energiei în sistemele energetice pentru eficientizarea funcționării acestora
CP 4. Dezvoltarea pieței naționale de energie	29. elabora propuneri de modificare a cadrului legislativ și de reglementare pentru a promova dezvoltarea pieței de energie 30. întocmi planul de dezvoltare a pieței de energie pentru îmbunătăţirea competitivităţii acesteia