

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru seria de studenți 2025-2027

Programul de studii univ. de masterat:

Tipul de masterat:

Domeniul fundamental (DFI):

Ramura de stiinta (RSI):

Domeniul de licenta (DL):

Durata studiilor / Numărul de credite:

Forma de învățământ:

Domeniul de studii universitare de masterat (DSU_M):

Sisteme Mecanice de Conversie și Transformare a Energiei Ambientale (SMART)
profesional
Științe Ingineresti
Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management
Inginerie Mecanică
2 ani / 120 credite
IF - Invatamant cu frecventa
Inginerie Mecanică

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Ion-Dragos UTU

Misiunea programului de studii:

Scopul programului de master Sisteme Mecanice de Conversie și Transformare a Energiei Ambientale (SMART) este aceea de a forma ingineri cu competențe deosebite prin aprofundarea studiilor de licență în domeniul Inginerie Mecanică, specializarea Mașini și Sisteme Hidraulice și Pneumatice. Formația de bază a specialistului este cea de inginer cu aprofundarea specializării de Mașini și Sisteme Hidraulice și Pneumatice, absolventul putând funcționa în cele mai diverse unități de cercetare, proiectare și fabricație, în institute de proiectare – cercetare, uzine constructoare de mașini, sectoare de montaj sau exploatare a sistemelor tehnice cu caracter aerohidromecanic, a sistemelor hidraulice de acționare – automatizare, sau în construcția echipamentelor hidromecanice pentru centrale hidro sau aero-electrice, sau chiar pentru protecția mediului. Această specializare de master oferă absolvenților săi cunoștințe avansate în domeniul Ingineriei mașinilor hidraulice, o pregătire complementară și competențe de cercetare științifică, creând astfel perspectiva unei bune integrări în piața muncii. Studiile de master în domeniul Sisteme Mecanice de Conversie și Transformare a Energiei Ambientale (SMART) constituie o etapă pregătitoare pentru studii doctorale. Departamentul MMUT are în componență cadre didactice de prestigiu, a căror competență este recunoscută la nivel național și internațional, atestate să conducă doctorat în domeniul masterului propus, respectiv în domenii complementare acestuia.

Obiectivele programului de studii:

Obiectivele sunt direcționate spre formarea de specialiști pentru:

- concepția, dezvoltarea și exploatarea mașinilor utilizate în sistemele de valorificare a energiilor ambienetale
- implementarea acestor mașini în sistemul hidroenergetic și exploatarea echipamentelor

Competențele programului de studii:

Competențe profesionale:

- C1. Aproba proiecte ingineresti
- C2. Efectueaza cercetare stiintifica
- C3. Utilizeaza software CAD
- C4. Furnizeaza documentatie tehnica
- C5. Interpreteaza desene tehnice
- C6. Gaseste solutii pentru probleme
- C7. Elaboreaza studiul de fezabilitate
- C8. Asigura legatura cu inginerii
- C9. Examineaza principii tehnice
- C10. Executa calcule matematice analitice

Competențe transversale:

- 1. Organizeaza informatii, obiecte si resurse.
- 2. Lucreaza în echipe.
- 3. Lucreaza eficient.

Rezultatele învățării specifice programului de studii:		
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C1. Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. C2. studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.	A1. Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. A2. Studentul/absolventul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. A3. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

Rezultatele complementare ale învățării:		
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
CC1. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.	AC1. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.	RAC1. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. RC2. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RAC3. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Finalități:		
Absolvenții programului de studii universitare de masterat vor accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România ISCO-08:		
Cod/Denumire COR: 214458/inginer de cercetare în mașini hidraulice și pneumatice Cod/Denumire COR: 214455/inginer de cercetare în mașini și echipamente termice Cod/Denumire COR: 214485/inginer de cercetare în mașini și instalații mecanice		

Domeniul de licență:
Programul de studii univ. de masterat profesional:

Inginerie Mecanică
Sisteme Mecanice de Conversie și Transformare a Energiei Ambientale (SMART)

Forma de invatamant:
Durata studiilor:

**IF - Invatamant cu frecventa
2 ani**

Domeniul fundamental (DFI):

Stiinte Ingineresti

Ramura de stiinta (RSI):

Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială si management

Domeniul de studii universitare de masterat (DSU_M):

Inginerie Mecanică

Cod DFI	Cod RSI	Cod DSU_M
20	70	10

ciclul	c1c2c3	a1a2
M	437	25

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Pentru seria de studenți 2025-2027
ANUL I (2025-2026)

SEMESTRUL 1											SEMESTRUL 2										
1	MODELAREA VIRTUALĂ A CURGERILOR										UTILIZAREA ENERGIIOR REGENERABILE ÎN TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA FLUIDELOR										
	M437.25.01.F1	6	E	28	0	0	28	0	DF	94	M437.25.02.F1	6	E	28	0	0	28	0	DF	94	
2	MODELAREA VIRTUALĂ A MANAGEMENTULUI TERMIC AL ECHIPAMENTELOR MECANO-ENERGETICE										ALEGEREA ȘI EXPLOATAREA OPTIMĂ A MAȘINILOR MECANO-ENERGETICE										
	M437.25.01.S2	6	E	28	0	0	28	0	DS	94	M437.25.02.F2	5	E	28	0	0	28	0	DF	69	
3	Optional 1.										MENTENANȚA PREDICTIVĂ A SISTEMELOR DE CONVERSIE ȘI STOCARE A ENERGIIOR REGENERABILE										
	M437.25.01.S3-ij	6	E	28	0	0	28	0	DS	94	M437.25.02.F3	6	E	28	0	0	28	0	DF	94	
4	Optional 2.										Optional 3.										
	M437.25.01.F4-ij	5	E	28	0	28	0	0	DF	69	M437.25.02.F4-ij	4	E	28	0	28	0	0	DF	44	
5	PRACTICA PROFESIONALĂ 1										ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ										
	M437.25.01.C5	7	C	0	0	0	0	150	DC	25	M437.25.02.C5	2	V	14	7	0	0	0	DC	29	
6											PRACTICĂ PROFESIONALĂ 2										
											M437.25.02.C6	7	C	0	0	0	0	140	DC	35	
7																					
8																					
9																					
10	disciplina facultativa										disciplina facultativa										
	M437.25.01.10-ij	2	E								M437.25.02.10-ij										
total / sem.	VAi:	224	VPI:			376					VAi:	245	VPI:			365					
	VA (VAi+VAp):	374	VCA (VA+VPI):			750					VA (VAi+VAp):	385	VCA (VA+VPI):			750					
	credite:	30	evaluări:			4E,0V,1C					credite:	30	evaluări:			4E,1V,1C					
total / săpt.	VAi:	16,0	VPI:			26,9					VAi:	17,5	VPI:			26,1					
	VA (VAi+VAp):	26,7	VCA (VA+VPI):			53,6					VA (VAi+VAp):	27,5	VCA (VA+VPI):			53,6					
	din care:		8,0			0,0	2,0	6,0	10,7	(c, s, l, p, VAp)	din care:		9,0			0,5	2,0	6,0	10,0	(c, s, l, p, VAp)	

Observatii:

Pentru seria de studenti 2025-2027
ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
1	AERODINAMICA APLICATĂ										PRACTICĂ DE SPECIALITATE									
	M437.25.03.F1	6	E	28	0	28	0	0	DF	94	M437.25.04.C1	15	V	0	0	0	0	196	DC	179
2	HIDRODINAMICA AUTOMATIZĂRILOR INTELIGENTE										ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE									
	M437.25.03.S2	6	E	28	0	14	14	0	DS	94	M437.25.04.C2	15	C	0	0	0	196	0	DC	179
3	AUTOMATIZAREA ȘI CONTROLUL SISTEMELOR ENERGETICE HIBRIDE										Examen de disertație									
	M437.25.03.S3	6	E	28	0	14	14	0	DS	94	M437.25.04.C3	10	E	0	0	0	0	0	DC	0
4	Optional 4.																			
	M437.25.03.S4-ij	5	E	21	0	0	28	0	DS	76										
5	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 3																			
	M437.25.03.C5	7	C	0	0	0	0	150	DC	25										
6																				
7																				
8																				
9																				
10	disciplina facultativa										disciplina facultativa									
	M437.25.03.10-ij	2	E								M437.25.04.10-ij									
total / sem.	VAi:	217	VPI:								196	VPI:								358
	VA (VAi+VAp):	367	VCA (VA+VPI):								750	VA (VAi+VAp):								750
	credite:	30	evaluări:								4E,0V,1C	credite:								30+10*
total / săptăm.	VAi:	15,5	VPI:								27,4	VAi:								25,6
	VA (VAi+VAp):	26,2	VCA (VA+VPI):								53,6	VA (VAi+VAp):								53,6
	din care:		7,5	0,0	4,0	4,0	10,7	(c, s, l, p, VAp)				din care:		0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	(c, s, l, p, VAp)	

* Credite suplimentare alocate Examenului de disertație

Observatii:

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Ion-Dragos UTU

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
01	Optional 1.1. SISTEME INTELIGENTE DE MĂSURARE, MONITORIZARE ȘI CONTROL (*)										Optional 3.1. SISTEME INTELIGENTE DE CONVERSIE A ENERGIIILOR AMBIENTALE 2									
	M437.25.01.S3-01	6	E	28	0	0	28	0	DS	94	M437.25.02.F4-01	4	E	28	0	28	0	0	DF	44
02	Optional 1.2. MONITORIZAREA ȘI CONTROLUL SISTEMELOR MECANO-ENERGETICE										Optional 3.2. SISTEME HIBRIDE SI DE COGENERARE A ENERGIEI									
	M437.25.01.S3-02	6	E	28	0	0	28	0	DS	94	M437.25.02.F4-02	4	E	28	0	28	0	0	DF	44
03	Optional 2.1. SISTEME INTELIGENTE DE CONVERSIE A ENERGIIILOR AMBIENTALE 1																			
	M437.25.01.F4-03	5	E	28	0	28	0	0	DF	69										
04	Optional 2.2. TEHNOLOGII DE CONVERSIE ȘI STOCARE A ENERGIIILOR																			
	M437.25.01.F4-04	5	E	28	0	28	0	0	DF	69										
05																				
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

Observatii: (*) - discipline optionale activate în anul univ. 2025-2026

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4										
01	Optional 4.1. AUDIT ENERGETIC ȘI IMPACT DE MEDIU (*)																					
	M437.25.03.S4-01	5	E	21	0	0	28	0	DS	76												
02	Optional 4.2. BILANȚ ENERGETIC COMPLEX																					
	M437.25.03.S4-02	5	E	21	0	0	28	0	DS	76												
03																						
04																						
05																						
06																						
07																						
08																						
09																						
10																						

Observatii: (*) - discipline optionale activate în anul univ. 2026-2027

Legenda

Nume disciplina										
Cod	nc	FE	c	s	l	p	VAp	CF	VPI	

Cod = cod disciplina

nc = nr.credite transferabile

FE = forma de evaluare

FE ∈ {E, V, C}

E=examen

V=verificare

C=colocviu

c=nr.ore curs/semestru

s=nr.ore seminar

l=nr.ore laborator

p=nr.ore proiect

VAp- volum de ore necesar activitatilor partial asistate

Exemplu										
Tehnologii avansate de măsurare										
M170.17.01.V1	8	E	28	0	28	0	49	DC	50	

CF=categorie formativa careia ii apartine disciplina

CF={DF, DS, DC}

DF - disciplina fundamentala

DS - disciplina de specializare

DC - disciplina complementara

VPI = volum de ore necesar pregatirii individuale pentru un semestru de 14 sept. plus 4 sept. de sesiune

VAi- volum de ore necesar activitatilor integral asistate=c+s+l+p

VA - volum de ore necesar activitatilor integral asistate si al celor asistate partial
=VAi+Vap

VCA - volum de ore cumulat al tuturor activitatilor = VA+VPI

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Ion-Dragos UTU

DISCIPLINE FACULTATIVE
Pentru seria de studenti 2025-2027
ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1	SEMESTRUL 2
01		Voluntariat I
		M437.25.02.f10-012C002800ff22
02		
03		
04		

Observatii:

DISCIPLINE FACULTATIVE
Pentru seria de studenti 2025-2027
ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3	SEMESTRUL 4
01		Voluntariat II
		M437.25.04.f10-012C002800ff22
02		
03		
04		

Observatii:

RECTOR,
Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Ion-Dragos UTU