

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru seria de studenți 2025-2027

Programul de studii univ. de master:

Tipul de masterat:

Domeniul fundamental (DFI):

Ramura de știință (RSI):

Domeniul de licență (DL):

Durata studiilor / Numărul de credite:

Forma de învățământ:

Domeniul de studii universitare de master (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-Dragoș UȚU

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 ambienale
- implementarea acestor mașini în sistemul hidroenergetic și exploatarea echipamentelor
- expertize, consultanță tehnică, service în probleme legate de mașini și echipamente utilizate în sistemele de valorificare a energiilor regenerabile

Competențele programului de studii:

Competențe profesionale:

- C1. efectuează cercetare științifică
- C2. proiectează prototipuri
- C3. utilizează software pentru design specializat
- C4. definește cerințe tehnice
- C5. pregătește rapoarte științifice

Competențe transversale:

Cunoașterea și utilizarea componentelor și tehnologiilor specifice
Dezvoltarea capacității de cercetare științifică/Dezvoltarea capacității de lucru în echipă
Îndeplinirea sarcinilor profesionale și a obligațiilor academice, cu respectarea principiilor etice, a conduitei academice și a deontologiei

Finalități:

Absolvenții programului de studii universitare de master 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 master profesional:

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

Forma de învățământ:
Durata studiilor:

IF - Învățământ cu frecvență
2 ani

Domeniul fundamental (DFI):
Ramura de știință (RSI):
Domeniul de studii universitare de master (DSU_M):

Științe ingineresti
Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management
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.A1	6	E	28	0	0	28	0	DA	94	M437.25.02.A1	6	E	28	0	0	28	0	DA	94
2	MODELAREA VIRTUALĂ A MANAGEMENTULUI TERMIC AL ECHIPAMENTELOR MECANO-ENERGETICE										ALEGEREA ȘI EXPLOATAREA OPTIMĂ A MAȘINILOR MECANO-ENERGETICE									
	M437.25.01.C2	6	E	28	0	0	28	0	DC	94	M437.25.02.A2	5	E	28	0	0	28	0	DA	69
3	Optional 1.										MENTENANȚA PREDICTIVĂ A SISTEMELOR DE CONVERSIE ȘI STOCARE A ENERGIIOR REGENERABILE									
	M437.25.01.V3-ij	6	E	28	0	0	28	0	DCAV	94	M437.25.02.A3	6	E	28	0	0	21	0	DA	101
4	Optional 2.										Optional 3.									
	M437.25.01.A4-ij	5	E	28	0	28	0	0	DA	69	M437.25.02.A4-ij	4	E	28	0	28	0	0	DA	44
5	PRACTICA PROFESIONALĂ 1										ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ									
	M437.25.01.S5	7	C	0	0	0	0	150	DS	25	M437.25.02.C5	2	D	14	7	0	0	0	DC	29
6											PRACTICA PROFESIONALĂ 2									
											M437.25.02.S6	7	C	0	0	0	0	140	DS	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:	238		VPI:	372					
	VA (VAi+VAp):	374		VCA (VA+VPI):	750						VA (VAi+VAp):	378		VCA (VA+VPI):	750					
	credite:	30		evaluări:	4E,0D,1C						credite:	30		evaluări:	4E,1D,1C					
total / săptăm.	VAi:	16.0		VPI:	26.9						VAi:	17.0		VPI:	26.6					
	VA (VAi+VAp):	26.7		VCA (VA+VPI):	53.6						VA (VAi+VAp):	27.0		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	5.5	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 PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE										
	M437.25.03.A1	6	E	28	0	28	0	0	DA	94	M437.25.04.S1	15	D	0	0	0	0	182	DS	193	
2	HIDRODINAMICA AUTOMATIZĂRIILOR INTELIGENTE										ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE										
	M437.25.03.V2	6	E	28	0	14	14	0	DCAV	94	M437.25.04.S2	15	C	0	0	0	0	182	DS		
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.S3	10	E	0	0	0	0	0	DS	250	
4	Optional 4.																				
	M437.25.03.C4-ij	5	E	28	0	0	28	0	DC	69											
5	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 3																				
	M437.25.03.S5	7	C	0	0	0	0	150	DS	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:	224			VPI:	376					VAi:	0			VPI:	443					
	VA (VAi+VAp):	374			VCA (VA+VPI):	750					VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):	807					
	credite:	30			evaluări:	4E,0D,1C					credite:	30+10*			evaluări:	1E,1D,1C					
total / săpt.	VAi:	16.0			VPI:	26.9					VAi:	0.0			VPI:	31.6					
	VA (VAi+VAp):	26.7			VCA (VA+VPI):	53.6					VA (VAi+VAp):	26.0			VCA (VA+VPI):	57.6					
	din care:				8.0	0.0	4.0	4.0	10.7	(c, s, l, p, VAp)	din care:				0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	(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-Dragoș UȚU

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.V3-01	6	E	28	0	0	28	0	DCAV	94	M437.25.02.A4-01	4	E	28	0	28	0	0	DA	44
02	Optional 1. 2.MONITORIZAREA ȘI CONTROLUL SISTEMELOR MECANO-ENERGETICE										Optional 3. 2.SISTEME HIBRIDE SI DE COGENERARE A ENERGIEI									
	#REF!	6	E	28	0	0	28	0	DCAV	94	M437.25.02.A4-02	4	E	28	0	28	0	0	DA	44
03	Optional 2. 1.SISTEME INTELIGENTE DE CONVERSIE A ENERGIIILOR AMBIENTALE 1																			
	M437.25.01.V3-03	5	E	28	0	28	0	0	DA	69										
04	Optional 2. 2.TEHNologii DE CONVERSIE ȘI STOCARE A ENERGIIILOR																			
	M437.25.01.A4-04	5	E	28	0	28	0	0	DA	69										
05																				
	M437.25.01.A4-05																			
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

Observatii: (*) - discipline opționale activate în anul univ. 2020-2021

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
01	Optional 4. AUDIT ENERGETIC ȘI IMPACT DE MEDIU (*)																			
	M437.25.03.C4-01	5	E	28	0	0	28	0	DC	69										
02	Optional 4. BILANȚ ENERGETIC COMPLEX																			
	M437.25.03.C4-02	5	E	28	0	0	28	0	DC	69										
03																				
04																				
05																				
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

Observatii: (*) - discipline optionale activate în anul univ. 2020-2021

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, D, C}
E=examen
D=evaluare distribuita
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	DCAV	50

CF=categorii formative care ii apartine disciplina
CF={DA, DCAV, DS, DC}
DA - disciplina de aprofundare
DCAV - disciplina de cunoastere avansata
DS- disciplina de sinteza
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-Dragoș UȚU

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

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
01											Voluntariat I									
											M437.25.02.f10-01	2	C	0	0	28	0	0	f	22
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.f10-01	2	C	0	0	28	0	0	f	22
02																				
03																				
04																				

Observatii:

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

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Ion-Dragoș UȚU



I. Credite

Numărul de credite alocate conform legislației	130	din 120
Credite pentru promovarea disertației:	10	
Numărul minim de credite alocate unei discipline	2	2
Numărul maxim de credite alocate unei discipline	15	10

Distribuția numărului de credite pe semestre:

Anul			
	sem. I	sem. II	Total
Anul I	30	30	60
Anul II	30	40	70

II. Structura Anului Universitar (în nr. săptămâni)

Anul	Activități didactice		Sesiuni					Practică*
	sem. I	sem. II	Iarnă	Restanțe iarnă	Vară	Restanță vară	Restanță Toamnă	
Anul I	14	14	3	2	3	2	2	2
Anul II	14	14	3	2	3	2	2	2

* Practica se elaborează pe baza unor programe elaborate în departamente și aprobate de Consiliul Facultății. Practica se desfășoară în cadrul facultății sau în unități economice de profil, pe baza unor convenții de practică. Practica de cercetare se poate efectua și în laboratoarele și/sau centrele de cercetare ale facultății/universității. Practica se poate realiza cumulativ la sfârșitul semestrelor, sau distribuită pe parcursul acestora. Pentru fiecare stagiul de practică se întocmește fișa de disciplină

III. Examinare

Nr. total discipline obligatorii:	19	procent: 100%	
Nr. discipline finalizate cu Examen:	13	68.42%	min 50%
Nr. discipline finalizate cu Evaluare Distribuită:	2	10.53%	
Nr. discipline finalizate cu Colocviu:	4	21.05%	

Numărul de discipline de predare dintr-un semestru:

sem I	sem II	sem III
4	5	4

min. 4 - max. 6/sem

IV. Volumul activităților

Tip	Ore/săptămână	Total
-----	---------------	-------

activitate	Sem.I	Sem.II	Sem.III	Sem.IV	ore/ciclu	
VAi	16.00	17.00	16.00	0.00		min. 14 ore/săpt. în semestrele 1-3
VA=Vai+Vap	26.71	27.00	26.71	26.00	1490	784 ore pentru întregul ciclu de studii
VA+VPI	53.57	53.57	53.57	57.64		max. 40 ore/săpt.

Durata practicii (profesională sau de cercetare funcție de tipul de masterat)

440 ore min. 90 ore

Durata practicii pentru elaborarea lucrării de disertație

182 ore min. 60 ore

Raport ore curs / ore aplicații pentru disciplinele integral asistate

1.042

(0.8 - 1.2)

VI. Examenul de finalizare a studiilor

1. Comunicarea temei lucrării de disertație - semestrul III (repartizarea se va face cel mai târziu în săpt.a 10)
2. Elaborarea lucrării de disertație - semestrul IV
3. Susținerea lucrării de disertație: sesiuni iunie, septembrie, februarie