

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru seria de studenți 2025-2027

Programul de studii univ. de masterat:

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 masterat (DSU_M):

Inginerie Mecanică Avansată

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:

Misiunea de bază este aceea de a forma ingineri cu competențe specifice prin aprofundarea studiilor de licență în specializarea aferentă domeniului Inginerie mecanică. Pregătirea avansată pregătește studenții pentru abordarea unor problem complexe de proiectare, simulare, modelare și dezvoltare a sistemelor mecanice avansate. Se urmărește, de asemenea, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică în domeniul Ingineriei mecanice.

Obiectivele programului de studii:

Obiectivele principale constau în dezvoltarea unor abilități specifice ingineriei mecanice avansate, caracteristice specialiștilor în inginerie mecanica asigurate prin aprofundarea cunoștințelor din domeniile studiilor de licență, dar și în dezvoltarea capacităților de cercetare științifică bazate pe concepții moderne, asistate de calculator.

Competențele programului de studii:

Competențe profesionale:

1. Aproba proiecte ingineresti
2. Defineste cerinte tehnice
3. Interpreteaza cerinte tehnice
4. Gestioneaza proiecte de inginerie
5. Proiecteaza prototipuri
6. Interpreteaza desene tehnice
7. Gaseste solutii pentru probleme

Competențe transversale:

1. Lucrează în echipe
2. Evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora
3. Organizează informații, obiecte și resurse

Rezultatele învățării specifice programului de studii:

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C1. Studentul/absolventul explică comportamentul elastic și plastic al materialelor, criteriile de curgere, precum și legătura dintre starea de tensiuni-deformații și răspunsul structural. C2. Studentul/absolventul descrie mecanismele de inițiere/propagare a fisurilor, criteriile S–N și conceptele de toleranță la degradare și durată de viață. C3. Studentul/absolventul explică principiile proceselor fabricației aditive, relația proces–microstructură–proprietăți și limitările tehnologice. C4. Studentul/absolventul descrie arhitecturile compozitelor, mecanismele de transfer de sarcină și metodele de caracterizare. C5. Studentul/absolventul explică conceptele statistice și bazele calculului tensorial aplicat în mecanică. C6. Studentul/absolventul descrie principiile măsurării mărimilor mecanice/termice și sursele de eroare, precizie și trasabilitate. C7. Studentul/absolventul explică discretizarea ecuațiilor de transport și bazele CFD/FVM/FEM termic. C8. Studentul/absolventul explică principiile FEM, tipuri de elemente, formulări și criterii de eroare. C9. Studentul/absolventul explică principiile mașinilor-unelte CNC, cinetica cinematismelor și interacția sculă–piesă. C10. Studentul/absolventul descrie etapele dezvoltării produsului și indicatorii de performanță C11. Studentul/absolventul explică principiile managementului calității și noțiunile de control digital. C12. Studentul/absolventul explică rolul practicii în formarea competențelor aplicative și modul de integrare a cunoștințelor teoretice în activități specifice ingineriei mecanice.	A1. Studentul/absolventul aplică modele constitutive și relații tensoriale pentru a calcula câmpuri de tensiuni/deformații în regimuri liniare și neliniare; A2. Studentul/absolventul selectează criterii de rezistență și metode de verificare pentru dimensionarea componentelor. A3. Studentul/absolventul aplică metode de estimare a durabilității și interpretează curbe Wöhler; A4. Studentul/absolventul elaborează planuri de inspecție/monitorizare pentru integritatea structurală. A5. Studentul/absolventul selectează parametri de proces și strategii de depunere pentru a controla geometria și proprietățile pieselor; A6. Studentul/absolventul evaluează calitatea pieselor fabricate aditiv prin indicatori dimensionali și mecanici. A7. Studentul/absolventul corelează microstructura cu rigiditatea, rezistența și tenacitatea; A8. Studentul/absolventul alege și aplică proceduri de testare adecvate. A9. Studentul/absolventul aplică analize statistice pentru filtrarea, corelarea și modelarea datelor experimentale; A10. Studentul/absolventul utilizează operatori tensoriali pentru formularea relațiilor constitutive. A11. Studentul/absolventul configurează și operează echipamente pentru achiziția datelor; A12. Studentul/absolventul prelucrează, filtrează și interpretează semnale pentru extragerea indicatorilor relevanți. A13. Studentul/absolventul construiește modele numerice pentru câmpuri termice și curgeri, alegând scheme, rețele și condiții la limită; A14. Studentul/absolventul analizează convergența, stabilitatea și sensibilitatea soluțiilor. A15. Studentul/absolventul creează modele FEM pentru structuri, definind materiale, încărcări și condiții de frontieră; A16. Studentul/absolventul interpretează câmpuri de tensiuni/deformații și efectuează verificări de convergență. A17. Studentul/absolventul selectează procese/strategii de prelucrare și optimizează parametrii (viteză, avans, adâncime); A18. Studentul/absolventul utilizează CAM/NC pentru programare și simulare. A19. Studentul/absolventul elaborează specificații, modele și prototipuri și definește planuri de testare; A20. Studentul/absolventul aplică metode de evaluare adecvate. A21. Studentul/absolventul implementează proceduri de asigurare/control al calității și analize SPC; A22. Studentul/absolventul proiectează/reglează controlere digitale pentru sisteme mecanice. A23. Studentul/absolventul aplică metode și instrumente de specialitate în rezolvarea sarcinilor practice și proiectelor tehnice. A24. Studentul/absolventul corelează cunoștințele dobândite în cadrul disciplinelor de studiu cu cerințele și procesele întâlnite în mediul industrial.	RA1. Studentul/absolventul analizează critic rezultate teoretice/experimentale privind fenomene de flambaj, curgere și post-elastic; RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în alegerea ipotezelor de modelare și în justificarea soluțiilor constructive. RA3. Studentul/absolventul evaluează riscuri operaționale și stabilește factori de siguranță; RA4. Studentul/absolventul acționează autonom în propunerea de măsuri corective și optimizări de design. RA5. Studentul/absolventul justifică deciziile de alegere a procesului/materialului pentru aplicații specifice; RA6. Studentul/absolventul gestionează autonom fluxuri AM de la CAD la verificare post-proces. RA7. Studentul/absolventul validează modele/rezultate experimentale pentru aplicații ingineresti; RA8. Studentul/absolventul propune autonom configurații compozite adecvate cerințelor funcționale. RA9. Studentul/absolventul validează seturi de date și cuantifică incertitudini; RA10. Studentul/absolventul își asumă autonomia în alegerea metodelor statistico-matematice adecvate problemei. RA11. Studentul/absolventul verifică metrologic instrumentația și validează calitatea datelor; RA12. Studentul/absolventul acționează autonom în documentarea și raportarea experimentelor. RA13. Studentul/absolventul validează numeric/experimental rezultatele termice/fluidice; RA14. Studentul/absolventul decide autonom strategii de modelare adecvate scopului studiului. RA15. Studentul/absolventul corelează rezultatele numerice cu date experimentale și standarde; RA16. Studentul/absolventul gestionează autonom documentația și trasabilitatea studiilor FEM. RA17. Studentul/absolventul evaluează performanța și calitatea suprafețelor; RA18. Studentul/absolventul conduce autonom inițiative de îmbunătățire a eficienței procesului. RA19. Studentul/absolventul fundamentează decizii de design pe baza datelor; RA20. Studentul/absolventul coordonează autonom activități de validare/iterație în ciclul de viață al produsului. RA21. Studentul/absolventul decide măsuri corective/preventive pe baza datelor de calitate și performanță; RA22. Studentul/absolventul acționează autonom în implementarea și auditarea proceselor de management și control. RA23. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru realizarea sarcinilor atribuite în cadrul practicii și pentru respectarea normelor de securitate și calitate. RA24. tudentul/absolventul demonstrează autonomie în organizarea activității proprii și în documentarea experiențelor profesionale acumulate.

Rezultatele complementare ale învățării:		
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
CC1. Studentul/absolventul explică principiile eticii profesionale și regulile de integritate academică aplicabile în activitatea de învățare și cercetare.	AC1. Studentul/absolventul aplică norme etice și deontologice în redactarea lucrărilor academice și în activitățile profesionale. AC2. Studentul/absolventul identifică și utilizează surse bibliografice cu respectarea standardelor de citare și a proprietății intelectuale.	RAC1. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru respectarea regulilor de conduită academică și profesională. RAC2. Studentul/absolventul manifestă autonomie în luarea deciziilor etice și în promovarea unui comportament integru în comunitatea academică și

Finalități:	
Absolvenții programului de studii universitare de masterat vor accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România ISCO-08:	
2144.1 - inginer mecanic	
2144.1.6 - inginer echipamente/inginera echipamente	
2144.1.9 - ingner proiectant utilaje industriale	

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

Inginerie Mecanică
Inginerie Mecanică Avansată

Forma de învățământ:
Durata studiilor:

IF - Învățământ cu frecvență
2 ani

Domeniul fundamental (DFI):

Științe ingineresti

Ramura de știință (RSI):

Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management

Domeniul de studii universitare de masterat (DSU_M):

Inginerie Mecanică

Cod DFI	Cod RSI	Cod DSU_M
20	70	10

ciclu	c1c2c3	a1a2
M	434	25

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

SEMESTRUL 1											SEMESTRUL 2																																
1	Teoria elasticității și plasticității										Metode numerice de analiză a tensiunilor																																
	M434.25.01.F1	6	E	28	28	0	0	0	DF	94	M434.25.02.F1	6	E	28	0	28	0	0	DF	94																							
2	Metode numerice în analiza câmpurilor termice și a curgerii fluidelor										Metode numerice de analiză a tensiunilor																																
	M434.25.01.F2	6	E	28	0	14	14	0	DF	94	M434.25.02.F2	3	V	0	0	0	14	0	DF	61																							
3	Mașini unelte avansate										Opțional 1. Metode statistice in analiza si prelucrarea datelor/Calcul tensorial																																
	M434.25.01.S3	6	E	28	0	28	0	0	DS	94	M434.25.02.S3-ij	6	E	28	0	14	14	0	DS	94																							
4	Dezvoltare de produs și evaluarea performanțelor										Oboseala și integritate structurală																																
	M434.25.01.F4	5	E	28	0	0	28	0	DF	69	M434.25.02.F4	6	E	28	0	28	0	0	DF	94																							
5	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 1										Etică și integritate academică																																
	M434.25.01.F5	7	C	0	0	0	0	154	DF	21	M434.25.02.C5	2	V	14	7	0	0	0	DC	29																							
6											PRACTICĂ PROFESIONALĂ 2																																
											M434.25.02.F6	7	C	0	0	0	0	161	DF	14																							
7																																											
8																																											
9																																											
10	disciplina facultativa										disciplina facultativa																																
	M434.25.01.10-ij	2	E								M434.25.02.10-ij																																
total / sem.	VAi:	224			VPI:						372			VAi:	203			VPI:						386																			
	VA (VAi+VAp):	378			VCA (VA+VPI):						750			VA (VAi+VAp):	364			VCA (VA+VPI):						750																			
	credite:	30			evaluări:						4E,0V,1C			credite:	30			evaluări:						3E,2V,1C																			
total / săptăm.	VAi:	16,0			VPI:						26,6			VAi:	14,5			VPI:						27,6																			
	VA (VAi+VAp):	27,0			VCA (VA+VPI):						53,6			VA (VAi+VAp):	26,0			VCA (VA+VPI):						53,6																			
	din care:				8,0						2,0			3,0			3,0			11,0			(c, s, l, p, VAp)			din care:	7,0			0,5			5,0			2,0			11,5			(c, s, l, p, VAp)	

Observatii:

Pentru seria de studenți 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

SEMESTRUL 3											SEMESTRUL 4										
1	Materiale compozite. Caracterizare și aplicații										Practică de specialitate										
	M434.25.03.S1	6	E	28	0	14	14	0	DS	94	M434.25.04.S1	15	V	0	0	0	0	196	DS	179	
2	Tehnici de măsurare și prelucrarea datelor										Elaborarea lucrării de disertație										
	M434.25.03.F2	6	E	28	0	28	0	0	DF	94	M434.25.04.F2	15	C	0	0	0	196	0	DF	179	
3	Opțional 2. Managementul asigurării calitatii in inginerie/Controlul digital al sistemelor mecanice										Examen de disertație										
	M434.25.03.F3-ij	6	E	28	0	14	14	0	DF	94	M434.25.04.S3	10	E	0	0	0	0	0	DS		
4	Teorie și aplicații de fabricare aditivă																				
	M434.25.03.F4	5	E	28	0	14	14	0	DF	69											
5	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 3																				
	M434.25.03.F5	7	C	0	0	0	0	154	DF	21											
6																					
7																					
8																					
9																					
10	disciplina facultativa										disciplina facultativa										
	M434.25.03.10-ij	2	E								M434.25.04.10-ij										
total / sem.	VAi:	224			VPI:			372			VAi:	196			VPI:			358			
	VA (VAi+VAp):	378			VCA (VA+VPI):			750			VA (VAi+VAp):	392			VCA (VA+VPI):			750			
	credite:	30			evaluări:			4E,0V,1C			credite:	30+10*			evaluări:			1E,1V,1C			
total / săptăm.	VAi:	16,0			VPI:			26,6			VAi:	14,0			VPI:			25,6			
	VA (VAi+VAp):	27,0			VCA (VA+VPI):			53,6			VA (VAi+VAp):	28,0			VCA (VA+VPI):			53,6			
	din care:							(c, s, l, p, VAp)			din care:							(c, s, l, p, VAp)			
		8,0	0,0	5,0	3,0	11,0						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 - Dragoș UȚU

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL I (2025-2026)

	SEMESTRUL 1										SEMESTRUL 2									
01											Opțional 1. Metode statistice in analiza si prelucrarea datelor									
											M434.25.02.S3-01	6	E	28	0	14	14	0	DS	94
02											Opțional 1.Calcul tensorial									
											M434.25.02.S3-02	6	E	28	0	14	14	0	DS	94
03																				
04																				
05																				
06																				
07																				
08																				
09																				
10																				

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

DISCIPLINE OPTIONALE
Pentru seria de studenti 2025-2027

ANUL II (2026-2027)

	SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
01	Opțional 2. Managementul asigurării calității în inginerie																			
	M434.25.03.F3-01	6	E	28	0	14	14	0	DF	94										
02	Opțional 2. Controlul digital al sistemelor mecanice																			
	M434.25.03.F3-02	6	E	28	0	14	14	0	DF	94										
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 - Dragoș UȚU

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

	SEMESTRUL 1	SEMESTRUL 2
01		Voluntariat
		M434.25.02.f10-012C002800ff22
02		
03		
04		

Observatii:

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

	SEMESTRUL 3	SEMESTRUL 4
01		Voluntariat
		M434.25.04.f10-012C002800ff22
02		
03		
04		

Observatii:

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

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