



Aprobat,
în Ședința Senatului
din data de

Președinte Senat,

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÎNT

Seria 2025 – 2027

UNIVERSITATEA TEHNICĂ ”GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA de INGINERIE CHIMICĂ ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ”CRISTOFOR
SIMIONESCU”

Domeniul fundamental (DFI): **Matematică și științe ale naturii**

Domeniul de studii universitare de masterat (DSUM): **Inginerie Chimică**

Programul de studii universitare de master: **Ingineria Procedeelor Nepoluante**

Tipul programului de masterat: de cercetare

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor / număr de credite: **2 ani / 120 credite**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Limbă de predare: **limba română**

RECTOR,

DECAN,

COORDONATOR DOMENIU

MASTERAT,

Prof. dr. ing. Dan CAȘCAVAL

[Semnătura, ștampila]

Prof. dr. ing. Teodor MĂLUȚAN

[Semnătura, ștampila]

Prof. dr. ing. Ioan MĂMĂLIGĂ

[Semnătura, ștampila]

1. Misiunea programului de studii: Ingineria Procedeelor Nepoluante

Misiunea în plan didactic a programului de studii de masterat Ingineria Procedeelor Nepoluante se înscrie în misiunea generală a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași și a Facultății de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, fiind aceea de a forma specialiști cu pregătire superioară, de nivel universitar, în domeniul ingineresc, în particular pentru orice agent economic etc. Misiunea programului este formarea de specialiști cu un înalt nivel de competență în proiectarea, implementarea și optimizarea proceselor tehnologice sustenabile, care reduc impactul asupra mediului și contribuie la tranziția către o economie circulară și verde. Programul urmărește: Dezvoltarea cunoștințelor teoretice și aplicative în domeniul ingineriei mediului și al tehnologiilor curate, printr-o abordare interdisciplinară ce integrează științe ingineresti, chimie, biotehnologie și managementul resurselor; Formarea capacității de cercetare și inovare, prin implicarea studenților în proiecte științifice și industriale care vizează dezvoltarea de procedee nepoluante și utilizarea eficientă a resurselor naturale și energetice; Consolidarea competențelor profesionale și etice, orientate spre protecția mediului, responsabilitate socială și promovarea bunelor practici în industrie. Pregătirea absolvenților pentru integrarea pe piața muncii în domenii precum industrie chimică, cercetare și dezvoltare, dar și pentru continuarea studiilor doctorale. Prin această misiune, programul contribuie la formarea unei noi generații de ingineri capabili să elaboreze soluții tehnologice inovatoare, prietenoase cu mediul și aliniate la cerințele de dezvoltare durabilă la nivel național și internațional.

2. Obiectivele programului de studii:

Obiectivele programului de master Ingineria Procedeelor Nepoluante urmăresc formarea de ingineri chimiști, specialiști cu o pregătire avansată în domeniul tehnologiilor și a nanotehnologiei cu emisii reduse, capabili să proiecteze, să implementeze și să optimizeze procese industriale, în concordanță cu cerințele actuale. Programul are ca finalitate consolidarea cunoștințelor teoretice și aplicative privind relația dintre procesele tehnologice și impactul lor asupra mediului, dezvoltarea competențelor de cercetare, inovare și modelare a procedeelor nepoluante, precum și stimularea gândirii critice și a abilităților de analiză interdisciplinară.

De asemenea, își propune să pregătească absolvenți capabili să se integreze în industrie sau cercetare, să contribuie activ la tranziția către o economie circulară și să promoveze responsabilitatea profesională și etică în raport cu protecția resurselor și a sănătății publice.

3. Competențele programului de studii (conform înregistrării programului în RNCIS):

Competențe profesionale:

C1. Cercetarea la scară de laborator și pilot, autoperfecționarea continuă, elaborarea de studii și lucrări științifice și diseminarea acestora la manifestări științifice de profil.

C2. Conceperea și aplicarea metodelor de tratare avansată a efluenților din industria chimică și energetică pentru reducerea poluării în conformitate cu normele în vigoare.

C3. Aplicarea metodelor de reducere la sursă a poluării și utilizarea surselor regenerabile de energie în vederea unei dezvoltări durabile.

C4. Dezvoltarea unor procedee avansate de tratare a apelor reziduale și creșterea gradului de recirculare a apei.

Competențe transversale:

CT1. Atitudine pozitivă față de profesie, asumarea unui comportament etic, acceptarea diversității de opinie, a atitudinilor critice și capacitatea de evaluare a acestora.

CT2. Rezolvarea de probleme complexe și adoptarea unor decizii într-un context complex, caracterizat de incertitudini și risc. Abilități de gândire și analiză critică, asumarea responsabilităților privind soluțiile propuse și deciziile luate.

CT3. Integrare rapidă în organizațiile angajatorilor. Abilități manageriale și de leadership. Capacitatea de evaluare a activităților desfășurate de echipa coordonată și a rezultatelor acestora.
CT4. Capacitatea de autoevaluare a propriilor cunoștințe și performanțe, utilizarea oportunităților de formare continuă și dezvoltare a personalității.

4. Rezultatele învățării (pentru PSUM corespund nivelului 7 din Cadrul Național al Calificărilor – master *Ingineria Procedeelor Nepoluante*):

1. Cunoaște și interpretează fenomene aprofundate, concepte, principii și teorii complexe din ingineria chimică
2. Concepe, proiectează, optimizează și conduce un proces chimic pe baza analizei critice a datelor în vederea îmbunătățirii performanțelor acestuia;
3. Aplică și transferă abilități avansate de tip conceptual-tehnic pentru rezolvarea problemelor complexe, asociate exploatarei optime a utilajelor în domeniul industriilor de proces. Utilizarea tehnologiilor informatice pentru documentare, prelucrarea de date, simularea și conducerea proceselor chimice;
4. Formulează, dezvoltă și implementează creativ soluții pentru probleme complexe de concepție, asociate exploatarei, proiectării, optimizării, automatizării proceselor, cu accent pe dezvoltarea bazată pe noi aparate și tehnologii;
5. Elaborează modele matematice statistice și analitice complexe, în regim staționar și dinamic, de utilizare a simulatoare software evolute care să reprezinte comportarea sistemului chimic real, în concordanță cu scopul investigării acestuia;
6. Se adaptează în timp scurt la noile produse hardware și software ale tehnologiei informației și le aplică în ingineria chimică;
7. Are capacitatea de a stabili relații interpersonale favorabile lucrului în echipă.

5. Ocupații (conform COR):

214505 – Expert inginer chimist

214503 – Proiectant inginer chimist

214522 – Inginer de cercetare în tehnologia substanțelor anorganice

RECTOR,

DECAN,

COORDONATOR DOMENIU

MASTERAT,

Prof. dr. ing. Dan CAȘCAVAL

[Semnătura, ștampila]

Prof. dr. ing. Teodor MĂLUȚAN

[Semnătura, ștampila]

Prof. dr. ing. Ioan MĂMĂLIGĂ

[Semnătura, ștampila]

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului ”Cristofor Simionescu”
Domeniul de masterat: INGINERIE CHIMICĂ
Programul de studii de masterat: Ingineria Procedeelor Nepoluante
Titlul absolventului: Master
Durata studiilor: 2 ani
Forma de învățământ: cu frecvență

Aprobat,
în ședința Senatului din data de ...
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian Ciocoiu

SITUAȚIA CENTRALIZATOARE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Seria: 2025 - 2027

1. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (număr de săptămâni)

Anul de studii	Activități didactice integral și parțial asistate		Sesiuni de examene			Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Toamnă	Iarnă	Primăvară	Vară-toamnă
I	14	14	3	3	2	3	1	12
II	14	14	3	2	0	3	1	0

2. SITUAȚIA PRIVIND NUMĂRUL ORELOR ȘI NUMĂRUL CREDITELOR LA DISCIPLINELE INTEGRAL ȘI PARȚIAL ASISTATE

2.1. Numărul orelor de activitate didactică pe săptămână și numărul creditelor pe semestru

Anul de studii	Activități integral asistate				Activități parțial asistate				Număr total de ore de activități didactice asistate		Numărul total de puncte de credit
	(Activități didactice de curs, seminar, laborator și proiect)				(Practică, cercetare, elaborarea lucrării de disertație)						
	Numărul de ore pe săptămână		Numărul de credite de studiu		Numărul de ore pe săptămână		Numărul de credite de studiu		Integral asistate	Parțial asistate	
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II			
I	14	16	23	23	12	10	7	7	420	308	60
II	14	0	23	0	12	26	7	30	196	532	60
Total ore / credite	392	224	46	23	336	504	14	37	616	840	120

2.2. Repartizarea orelor și a creditelor după categoria de aprofundare a disciplinelor

Categoria de aprofundare a disciplinelor	Numărul de ore	% din nr. total de ore	Numărul de credite	% din nr. total de credite
DA – discipline de aprofundare	588	40.38%	67	55.83%
DS – discipline de sinteză	840	57.69%	51	42.50%
DC – discipline complementare	28	1.92%	2	1.67%
Nr. total de ore / credite	1456	100.00%	120	100.00%

2.3. Repartizarea orelor pe tipuri de activități didactice integral asistate

Număr total de ore repartizate pe activități asistate integral				% față de numărul total ore activități asistate integral				Raport ore curs / ore aplicații asistate integral
Predare	Aplicații			Predare	Aplicații			
C	S	L	P	C	S	L	P	
336	14	224	42	54.55%	2.27%	36.36%	6.82%	
336	280			54.55%	45.45%			1.20
616				100.00%				

3. CONDIȚII PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

- a) acumularea a 120 de credite de la disciplinele impuse și de la cele opționale;
b) susținerea cu succes și obținerea creditelor suplimentare prevăzute pentru examenul de disertație.

RECTOR,
Dan CAȘCAVAL
Prof.univ. Dr. Ing.

DECAN,
Teodor MĂLUȚAN
Prof.univ. Dr. Ing.

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Maria HARJA
Prof.univ. Dr. Ing.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului ”Cristofor Simionescu”
Domeniul de studii: INGINERIE CHIMICĂ
Programul de studii de masterat: Ingineria Procedeelor Nepoluante
Tipul programului: Masterat de cercetare
Titlul absolventului: Master
Durata studiilor: 2 ani
Forma de învățământ: cu frecvență, cu predare în limba română

Aprobat în ședința Senatului din data de
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian Ciocoiu

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ANUL 1				[Anul universitar: 2025 - 2026]																
Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei	Categoria disciplinei	Semestrul I								Semestrul al II-lea								
				Activități asistate*					Act. neasist. (SI)**	Eval.	K	Activități asistate*					Act. neasist. (SI)**	Eval.	K	
																				Nr. ore / săptăm.
				C	S	L	P	PA				C	S	L	P	PA				
DI	1	Procedee necatalitice eterogene solid - fluid / Solid - Fluid Non-Catalytic Processes	IPN.IA.101	DA	2	0	2	0	0	106	E	6								
	2	Procedee necatalitice eterogene gaz-lichid / Gas-Liquid Non-Catalytic Processes	IPN.IA.102	DA	1	0	1	0	0	80	E	4								
	3	Procedee catalitice eterogene / Heterogeneous catalytic processes	IPN.IA.103	DA	2	0	0	1	0	93	E	5								
	4	Intensificarea fenomenelor de transfer / Intensification of Transfer Phenomena	IPN.IA.104	DA	2	0	1	0	0	93	E	5								
	5	Cercetare științifică 1 / Scientific Research 1	IPN.PA.105	DS	0	0	0	0	12	21	VP	7								
	6	Procedee electrochimice / Electrochemical Processes	IPN.IA.106	DA									2	0	1	0	0	93	E	5
	7	Materiale și procedee inovative, 1 / Special Materials and Innovative Processes, 1	IPN.IA.107	DA									1	0	1	0	0	53	E	3
	8	Designul procedeelor nepoluante / Design of Clean Processes	IPN.IA.108	DA									0	0	0	2	0	53	C	3
	9	Etică și integritate / Ethics and Integrity	IPN.IA.109	DC									1	1	0	0	0	26	C	2
	10	Cercetare științifică 2 / Scientific Research 2	IPN.PA.110	DS									0	0	0	0	10	49	VP	7
DO	11	Strategia cercetării științifice, 1 / Scientific Research Strategy 1	IPN.IA.111.1	DA	1	0	1	0	0	53	C	3								
		Chimia fizică a sistemelor omogene și disperse / Physical chemistry of homogeneous and disperse systems	IPN.IA.111.2																	
	12	Strategia cercetării științifice, 2 / Scientific Research Strategy 2	IPN.IA.112.1	DA									2	0	1	0	0	93	E	5
		Dinamica fluidelor și reologie / Fluid Dynamics and Rheology	IPN.IA.112.2																	
	13	Coroziunea metalelor și protecția anticorozivă în medii specifice / Metal Corrosion and Anticorrosive Protection in Specific Environment	IPN.IA.113.1	DA									2	0	2	0	0	79	E	5
		Caracterizarea avansată a materialelor / Advanced Characterization of Materials	IPN.IA.113.2																	
DL	14*	Managementul integrat al mediului / Integrated environmental management	IPN.IA.114	DC									2	0	0	1	0	39	VP	3
	15*	Producție industrială durabilă / Sustainable industrial production	IPN.IA.115	DC									2	0	0	1	0	39	VP	3
Număr de ore pe săpt. pentru activități asistate impuse și opționale, număr de probe de evaluare și de puncte de credit pe semestru și număr total de ore de activități neasistate					8	0	5	1	12	446	4E, 1C, 1VP	30	8	1	5	2	10	446	4E, 2C, 1VP	30
					14				12				16				10			
					26				26											

Observații:
14*, 15* = Discipline comune cu programul de studii de masterat Managementul integrat al mediului

* Activitățile asistate sunt activități asistate integral (C, S, L, P) și activități asistate parțial (PA) și se desfășoară pe durata a 14 săptămâni.
** Activitățile neasistate (SI - studiu individual) sunt calculate ca număr total de ore pe an, în funcție de numărul de puncte de credit (25 de ore pe punct de credit); sunt incluse sesiunile de examene și de restanțe.

RECTOR,
Dan CAȘCAVAL,
Prof.univ. Dr. Ing.
[Semnătura, ștampila]

DECAN,
Teodor MĂLUȚAN,
Prof.univ. Dr. Ing.
[Semnătura, ștampila]

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Maria HARJA,
Prof.univ. Dr.Ing.
[Semnătura]

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului ”Cristofor Simionescu”
Domeniul de studii: INGINERIE CHIMICĂ
Programul de studii de masterat: Ingineria Procedeelor Nepoluante
Tipul programului: Masterat de cercetare
Titlul absolventului: Master
Durata studiilor: 2 ani
Forma de învățământ: cu frecvență, cu predare în limba română

Aprobat în ședința Senatului din data de
Președinte Senat,
Prof.univ.dr.ing. Iulian Aurelian Ciocoiu

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ANUL 2										[Anul universitar: 2026 - 2027]										
Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei	Categoria disciplinei	Semestrul I								Semestrul al II-lea***								
				Activități asistate*					Activ. neasist. (SI**)	Eval.	K	Activități asistate*					Activ. neasist. (SI**)	Eval.	K	
				Nr. ore / săpt.								Nr. ore / săpt.								
				C	S	L	P	PA				C	S	L	P	PA				
DI	1	Procedee moderne de separare / <i>Advanced Separation Processes</i>	IPN.IA.201	DA	2	0	1	0	0	93	E	5								
	2	Nanomateriale și nanotehnologii / <i>Nanomaterials and Nanotechnologies</i>	IPN.IA.202	DA	2	0	1	0	0	93	E	5								
	3	Materiale și procedee inovative 2 / <i>Special Materials and Innovative Processes 2</i>	IPN.IA.203	DA	2	0	2	0	0	106	E	6								
	4	Cercetare științifică 3 / <i>Scientific Research 3</i>	IPN.PA.204	DS	0	0	0	0	12	21	VP	7								
	5	Cercetare științifică 4 / <i>Scientific Research 4</i>	IPN.PA.205	DS									0	0	0	0	13	223	VP	15
	6	Elaborarea lucrării de disertație / <i>Elaboration of Dissertation Project</i>	IPN.PA.206	DS									0	0	0	0	13	223	C	15
DO	7	Protecția anticorozivă și decorativă a metalelor / <i>Anticorrosive and Decorative Metals Protection</i>	IPN.IA.207.1	DA	1	0	1	0	0	80	E	4								
		Conversia electrochimică a energiei / <i>Electrochemical Energy Conversion</i>	IPN.IA.207.2																	
		Catalizatori eterogeni / <i>Heterogeneous Catalysts</i>	IPN.IA.207.3																	
	8	Surse de energie neconvențională / <i>Alternative Energy Sources</i>	IPN.IA.208.1	DA	1	0	1	0	0	53	C	3								
		Materiale compozite avansate / <i>Advanced Composite Materials</i>	IPN.IA.208.2																	
		Controlul proceselor chimice / <i>Chemical process control</i>	IPN.IA.208.3																	
DL	9	Diseminarea și publicarea rezultatelor cercetării / <i>Dissemination and Publication of Research Results</i>	IPN.IA.209	DC	2	0	0	0	0	53	VP	3								
	10	Managementul proiectelor în ingineria chimică / <i>Projects Management in Chemical Engineering</i>	IPN.IA.210	DC	2	0	0	0	0	53	VP	3								
Număr de ore pe săpt. pentru activități asistate impuse și opționale, număr de probe de evaluare și de puncte de credit pe semestru și număr total de ore de activități neasistate					8	0	6	0	12	446	4E, 1C, 1VP	30	0	0	0	0	26	446	0E, 1C, 1VP	30
					14			12					0			26				
					26								26							

Observații:
14*, 15* = Discipline comune cu programul de studii de masterat Mangementul integrat al mediului

* Activitățile asistate sunt activități asistate integral (C, S, L, P) și activități asistate parțial (PA) și se desfășoară pe durata a 14 săptămâni.
** Activitățile neasistate (SI - studiu individual) sunt calculate ca număr total de ore pe an, în funcție de numărul de puncte de credit (25 de ore pe punct de credit); sunt incluse sesiunile de examene și de restanțe.

RECTOR,
Dan CAȘCAVAL,
Prof.univ. Dr. Ing.
[Semnătura, ștampila]

DECAN,
Teodor MĂLUȚAN,
Prof.univ. Dr. Ing.
[Semnătura, ștampila]

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Maria HARJA,
Prof.univ. Dr. Ing.
[Semnătura]