

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru seria de studenți 2025-2029

Programul de studii - Licență:

Inginerie medicală

Domeniul fundamental (DFI):

Științe ingineresti

Ramura de stiinta (RSI):

Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management

Domeniul de licenta (DL):

Științe ingineresti aplicate

Durata studiilor / Numărul de credite:

4 ani / 240 credite

Forma de învățământ:

IF - Invatamant cu frecventa

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

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

#### Misiunea programului de studii:

Misiunea de bază a specializării „Inginerie Medicală” este de a forma specialiști cu o pregătire interdisciplinară, competitivă pe plan național și internațional, cu competențe și abilități specifice ingineriei medicale.

#### Obiectivele programului de studii:

Obiectivele principale sunt concentrate pe obținerea de abilități generale, caracteristice profesiei de inginer, pe dezvoltarea cunoștințelor de bază pentru înțelegerea tehnicilor și proceselor din domeniul asigurării sănătății, dezvoltarea capacității de design și proiectare asistată, dezvoltarea de competențe pentru concepția, construcția și gestiunea aparatelor și echipamentelor medicale, pe formarea capacității de gestiune a sistemelor de inginerie medicală și a deprinderilor de acțiune într-un context social pentru promovarea și exploatarea sistemelor biomedicale.

#### Competențele programului de studii:

##### Competențe profesionale:

- C1. Utilizează software de desen tehnic
- C2. Defineste cerințe tehnice
- C3. Interpretează cerințe tehnice
- C4. Asigura conformitatea cu cerințele legale
- C5. Gestionează proiecte de inginerie
- C6. Redactează specificații
- C7. Aplică metode științifice
- C8. Ajustează proiectele produselor
- C9. Elaborează proceduri de încercare
- C10. Asigura depanare
- C11. Identifică acțiuni de îmbunătățire
- C12. Efectuează analiza defectărilor din procesul de producție
- C13. Elaborează proceduri de încercare a dispozitivelor medicale
- C14. Repară dispozitive medicale
- C15. Oferă consiliere pentru caracteristicile dispozitivelor medicale

##### Competențe transversale:

- CT1. Se adaptează la schimbare.
- CT2. Adoptă o atitudine pozitivă și o abordare constructivă în fața provocărilor.
- CT3. Evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora"

**Rezultatele învățării specifice programului de studii:**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. C3. Studentul/absolventul identifică și descrie componentele, principiul de funcționare și normele de utilizare în siguranță al echipamentelor medicale.</p> <p>C4. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.</p> <p>C5. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.</p> <p>C6. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul studiat, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator.</p> <p>C7. Studentul/absolventul descrie, identifică metode de concepere și fabricare a implanturilor și elementelor de protezare și ortezare.</p> <p>C8. Studentul/absolventul descrie și indentifică aplicații software și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei medicale.</p> <p>C9. Studentul/absolventul cunoaște metodele de prelucrare, analiză și interpretare a datelor obținute din experimente, simulări și studii clinice.</p> <p>C10. Studentul/absolventul identifică și descrie metode de operare cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical, certificarea și punerea pe piață a dispozitivelor medicale.</p>	<p>A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>A3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>A4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p> <p>A5. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>A7. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>A8. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>A9. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p> <p>A10. Studentul/absolventul identifică și descrie componentele specifice echipamentelor medicale.</p> <p>A11. Studentul/absolventul descrie principiul de funcționare al echipamentelor medicale.</p> <p>A12. Studentul/absolventul descrie principalele norme de utilizare ale echipamentelor medicale în condiții de siguranță a pacientului și a personalului medical.</p> <p>A13. Studentul/absolventul evaluează performanțele echipamentelor medicale și descrie procesul de mentenanță și modul de diagnosticare al echipamentelor medicale.</p> <p>A14. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat.</p> <p>A15. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.</p> <p>A16. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii.</p> <p>A17. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate.</p> <p>A18. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice.</p> <p>A19. Studentul/absolventul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii.</p> <p>A20. Studentul/absolventul proiectează componente ale dispozitivelor medicale, folosind metode de proiectare, tehnologii și materiale specifice.</p> <p>A21. Studentul/absolventul utilizează sisteme software specializate pentru</p>	<p>RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>RA7. Studentul/absolventul aplică noțiunile fundamentale ingineresti în analiza echipamentelor medicale.</p> <p>RA8. Studentul/absolventul aplică normele de etică profesională în domeniul medical și al ingineriei medicale.</p> <p>RA9. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul de studii.</p> <p>RA10. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice programului de studiu.</p> <p>RA11. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice programului de studiu.</p> <p>RA12. Studentul/absolventul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.</p> <p>RA13. Studentul/absolventul utilizează cunoștințele dobândite în proiectarea și dezvoltarea implanturilor și protezelor.</p> <p>RA14. Studentul/absolventul respectă standardele tehnice și etice și își asumă roluri independente în rezolvarea problemelor, alegerea metodelor și adaptarea soluțiilor la situațiile noi.</p> <p>RA15. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și rigurozitatea analizelor realizate.</p> <p>RA16. Studentul/absolventul elaborează documentația tehnică a dispozitivelor medicale cu asigurarea standardelor de calitate și siguranță.</p>

achiziția și prelucrarea semnalelor.  
 A22. Studentul/absolventul utilizează sisteme software specializat pentru achiziția și prelucrarea imaginilor.  
 A23. Studentul/absolventul descrie și înțelege soluția constructivă și funcționarea echipamentelor de imagistică medicală.  
 A24. Studentul/absolventul utilizează metode specifice pentru integrarea statisticii în proiectarea studiilor clinice și dezvoltarea dispozitivelor medicale.  
 A25. Studentul/absolventul aplică standarde de calitate în proiectarea, producția și utilizarea dispozitivelor medicale în conformitate cu legislația și standardele în vigoare.

## Rezultatele complementare ale învățării:

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>CC1. Studentul/absolventul cunoaște cerințele fizice ale activităților zilnice sau profesionale.</p> <p>CC2. Studentul/absolventul cunoaște beneficiile activității fizice regulate.</p> <p>CC3. Studentul/absolventul descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbilor.</p> <p>CC4. Studentul/absolventul distinge în limbile B și C standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale.</p> <p>CC5. Studentul/absolventul recunoaște principalele componente hardware ale unui sistem digital.</p> <p>CC6. Studentul/absolventul cunoaște motoarele de căutare și regulile de bază pentru interogare.</p> <p>CC7. Studentul/absolventul cunoaște aplicații de editare text, imagine, video etc.</p> <p>CC8. Studentul/absolventul cunoaște riscurile din mediul digital și metodele de protecție.</p>	<p>AC1. Studentul/absolventul se mobilizează pentru a face față solicitărilor fizice variate.</p> <p>AC2. Studentul/absolventul participă constant la activități care susțin forma fizică și starea de bine.</p> <p>AC3. Studentul/absolventul aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limbile străine urmate.</p> <p>AC4. Studentul/absolventul aplică standardele și normele din limbile respective.</p> <p>AC5. Studentul/absolventul utilizează corect echipamentele digitale (PC, tabletă, imprimantă etc.).</p> <p>AC6. Studentul/absolventul identifică și selectează informații relevante din surse digitale.</p> <p>AC7. Studentul/absolventul redactează, editează și salvează conținut digital adaptat scopului.</p> <p>AC8. Studentul/absolventul utilizează parole sigure, evită linkuri suspecte și protejează datele personale.</p>	<p>RAC1. Studentul/absolventul se implică activ în sarcini fizice, adaptându-se contextului.</p> <p>RAC2. Studentul/absolventul manifestă inițiativă pentru menținerea unui stil de viață sănătos.</p> <p>RAC3. Studentul/absolventul utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limbile.</p> <p>RAC4. Studentul/absolventul folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limbile B și C. aplicabile și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată.</p> <p>RAC5. Studentul/absolventul respectă normele de utilizare și întreținere a echipamentelor digitale.</p> <p>RAC6. Studentul/absolventul aplică criteriile de verificare a surselor și conținutului informațional.</p> <p>RAC7. Studentul/absolventul lucrează autonom în realizarea de materiale digitale cu respectarea eticii.</p> <p>RA24. Studentul/absolventul manifestă responsabilitate în protejarea identității și securitatea datelor.</p>

## Finalități:

Absolvenții programului de studii universitare de licență vor accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România ISCO-08:

2149.2.4 - inginer proiectant; 2149.2.7.1 - inginer de conformitatea calitatii; 2149.5.1 - inginer biomedical; 2149.7 inginer fiabilitate; 2152.1.5 - Inginer aparate medicale/ingineră aparate medicale; 2433.2 - Reprezentant vanzari dispozitive medicale



**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**Pentru seria de studenți 2025-2029**

		ANUL III (2027-2028)										ANUL IV (2028-2029)																																
		SEMESTRUL 5					SEMESTRUL 6					SEMESTRUL 7					SEMESTRUL 8																											
1	Electronică medicală	L450.25.05.F1	5	E	28	0	14	14	0	DF	69	Biomecanică	L450.25.06.F1	3	E	28	0	14	0	0	DF	33	Statistică aplicată în ingineria medicală	L450.25.07.S1	4	V	28	0	28	0	0	DS	44	Disciplină opțională 7	L450.25.08.S1-ij	5	E	28	0	28	0	0	DS	69
2	Biomateriale	L450.25.05.F2	4	V	28	0	14	14	0	DF	44	Biomecanică- Proiect	L450.25.06.F2	1	V	0	0	0	14	0	DF	11	Implantologie și protetică dentară	L450.25.07.S2	4	V	28	0	14	0	0	DS	58	Disciplină opțională 8	L450.25.08.S2-ij	5	E	28	0	28	0	0	DS	69
3	Proiectarea implanturilor	L450.25.05.S3	5	V	28	0	28	0	0	DS	69	Disciplina opțională 1	L450.25.06.S3-ij	3	V	28	0	28	0	0	DS	19	Modelarea și simularea aplicată în bioinginerie	L450.25.07.S3	3	V	28	0	0	14	0	DS	33	Disciplină opțională 9	L450.25.08.S3-ij	5	E	42	0	28	0	0	DS	55
4	Economie generala	L450.25.05.C4	3	V	28	0	14	0	0	DC	33	Optică medicală și echipamente optice	L450.25.06.F4	4	E	28	0	14	14	0	DF	44	Management	L450.25.07.C4	4	V	28	28	0	0	0	DC	44	Disciplină opțională 10	L450.25.08.F4-ij	5	E	28	0	28	0	0	DF	69
5	Organe de mașini	L450.25.05.F5	4	E	28	0	28	0	0	DF	44	Disciplina opțională 2	L450.25.06.S5-ij	4	E	28	0	28	0	0	DS	44	Ingineria protezării și reabilitării	L450.25.07.F5	4	E	28	0	0	28	0	DF	44	Elaborare proiect de diplomă	L450.25.08.S5	10	E	0	0	0	112	60	DS	78
6	Fabricația aditivă a dispozitivelor medicale implantabile	L450.25.05.S6	5	E	42	0	28	0	0	DS	55	Informatică aplicată	L450.25.06.F6	4	V	28	0	28	0	0	DF	44	Disciplina opțională 4	L450.25.07.F6-ij	5	E	28	0	14	14	0	DF	69	Examen de diplomă*	L450.25.08.S6	10	E						DS	
7	Acustică și proteze auditive	L450.25.05.S7	4	E	28	0	14	14	0	DS	44	Disciplina opțională 3	L450.25.06.S7-ij	4	E	28	0	28	0	0	DS	44	Disciplina opțională 5	L450.25.07.S7-ij	4	E	28	0	28	0		DS	44											
8												Sisteme biologice	L450.25.06.F8	3	E	28	0	14	14	0	DF	19	Disciplina opțională 6	L450.25.07.C8-ij	2	V	14	14	0	0		DC	22											
9												Practica 2 de specialitate	L450.25.06.S9	4	C	0	0	0	0	90	DS	10																						
10																																												
11												Disciplină facultativă	L450.25.06.11-ij																															
total/sem.	ore: 392	VPI: 358	credite: 30	evaluări: 4E,3V,0C	ore: 392	VPI: 268	credite: 30	evaluări: 5E,3V,1C	ore: 392	VPI: 358	credite: 30	evaluări: 3E,5V,0C	ore: 350	VPI: 340	credite: 30+10**	evaluări: 6E,0V,0C																												
total/săpt.	ore: 28	din care: 15,0 0,0 10,0 3,0 (c, s, l, p)	ore: 28	din care: 14,0 0,0 11,0 3,0 (c, s, l, p)	ore: 28	din care: 15,0 3,0 6,0 4,0 (c, s, l, p)	ore: 25	din care: 9,0 0,0 8,0 8,0 (c, s, l, p)																																				

\* constă din: a. verificarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate; b. susținerea lucrării de licență/diplomă.

\*\* Credite suplimentare alocate Examenului de diplomă

Observatii:

Legenda																							
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">Nume disciplina</th> </tr> <tr> <td>Cod</td> <td>nc</td> <td>FE</td> <td>c</td> <td>s</td> <td>l</td> <td>p</td> <td>Pr</td> <td>CF</td> <td>VPI</td> <td></td> </tr> </table> <p>Cod = cod disciplina nc = nr.credite transferabile FE = forma de evaluare (E, V, C) E-examen, V-verificare, C-colocviu</p>	Nume disciplina											Cod	nc	FE	c	s	l	p	Pr	CF	VPI		<p>Pr - volum de ore necesar activitatilor partial asistate / practica CF=categorie formativa careia ii apartine disciplina CF ∈ {DF, DS, DC} DF - disciplina fundamentala DS - disciplina de specializare DC - disciplina complementara</p> <p>VPI = volum de ore necesar pregatirii individuale</p>
Nume disciplina																							
Cod	nc	FE	c	s	l	p	Pr	CF	VPI														
<p>c=nr.ore curs l=nr.ore laborator</p>	<p>s=nr.ore seminar p=nr.ore proiect</p>																						
<p><b>Exemplu</b></p> <table border="1"> <tr> <th colspan="11">Analiza matematica</th> </tr> <tr> <td>Cod</td> <td>4</td> <td>E</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>DF</td> <td>44</td> <td></td> </tr> </table>		Analiza matematica											Cod	4	E	28	28	0	0	0	DF	44	
Analiza matematica																							
Cod	4	E	28	28	0	0	0	DF	44														

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

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







**DISCIPLINE OPTIONALE**  
**Pentru seria de studenți 2025-2029**

	ANUL III (2027-2028)				ANUL IV (2028-2029)			
	SEMESTRUL 5	SEMESTRUL 6	SEMESTRUL 7	SEMESTRUL 8	SEMESTRUL 5	SEMESTRUL 6	SEMESTRUL 7	SEMESTRUL 8
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

Nota: Din fiecare dintre grupurile de Discipline opționale se activează un număr de discipline în funcție de opțiunile studenților, de numărul studenților și de acoperirea financiară.

Observatii: (\*) - discipline opționale activate

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

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

