

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
al promoției 2026 - 2030

UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV

**Programul de studii
universitare de licență**

INGINERIE MEDICALĂ

Domeniul fundamental

Științe ingineresti

Domeniul de licență

Bioinginerie

Facultatea

Facultatea de Design de produs și mediu

Durata studiilor:

4 ANI

Forma de învățământ:

cu frecvență

1. OBIECTIVE DE FORMARE

Obiectivul general al programului de studii

Absolvenții programului de studiu de licență în Inginerie medicală combină cunoașterea principiilor de inginerie și descoperirile în domeniul biologiei pentru dezvoltarea de tratamente medicale, de medicamente, precum și pentru asistența medicală generală. Pot dezvolta soluții care variază de la îmbunătățirea echipamentelor medicale până la dezvoltarea implanturilor și dezvoltarea de tehnici și instrumente pentru investigarea și tratarea bolilor. Ei sunt *pregătiți pentru a concepe, proiecta, exploata, monitoriza, întreține și depana produse și sisteme medicale*.

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltate în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiective

- a) Elaborarea de proiecte pentru conceperea și realizarea dispozitivelor medicale;
- b) Elaborarea de proiecte pentru concepția și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități;
- c) Crearea capacității de operare cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical;
- d) Asigurarea capacității de organizare a managementului structurilor de sănătate și a structurilor de supraveghere a certificării, evaluării și mentenanței dispozitivelor medicale.

Calificarea este Inginer de inginerie medicală, grupa de bază din COR/ISCO-08/ESCO reprezentativă a programului, 2149 - Ingineri și asimilați neclasificați în grupele de bază, iar ocupațiile vizate sunt: inginer biomedical - (COR/ESCO - 2149.5.1). Alte ocupații posibile sunt: consilier inginer biomedical, consilier inginerie biomedicală, consilier tehnologie inginerie biomedicală, consilier în inginerie biomedicală, consultant inginerie biomedicală, expert în inginerie biomedicală, specialist în inginerie biomedicală, tehnician protezist-ortezist, specialist acustician-audioprotezist, inginer acustician, inginer sănătate și securitate în muncă, inginer optică, inginer testări, inginer de dezvoltare aplicații în inginerie.

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos.

2. COMPETENȚE ȘI REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior cu următoarele coordonate: cod ocupație: Cod COR: 2149.5.1 / Denumire COR: inginer biomedical (ESCO).

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos.

Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

COMPETENȚE PROFESIONALE DE BAZĂ (CP)

CP1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei medicale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării

1.1 Cunoștințe

R.Î. 1.1.1. Absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

R.Î. 1.1.2. Absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

1.2 Aptitudini

R.Î. 1.2.1. Absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

R.Î. 1.2.2. Absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

R.Î. 1.2.3. Absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

R.Î. 1.2.4. Absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.

R.Î. 1.2.5. 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.

R.Î. 1.2.6. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

R.Î. 1.2.7. 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.

R.Î. 1.2.8. Absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

R.Î. 1.2.9. Absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.1. Absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 1.3.2. Absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.3. Absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

R.Î. 1.3.4. Absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

R.Î. 1.3.6. Absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

CP2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului de Bioinginerie.

Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerască din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate.

Rezultatele învățării

2.1 Cunoștințe

R.Î. 2.1.1. 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 programul de studii.

R.Î. 2.1.2. Absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în

probleme concrete de uz general specifice programului de studii.

R.Î. 2.1.3. Absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul ingineriei medicale, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. 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 de Bioinginerie.

R.Î. 2.2.2. Absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.

R.Î. 2.2.3. Absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii.

R.Î. 2.2.4. Absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate.

R.Î. 2.2.5. Absolventul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice.

R.Î. 2.2.6. Absolventul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Bioingineriei.

R.Î. 2.3.2. Absolventul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.

COMPETENȚE PROFESIONALE SPECIFICE PROGRAMULUI

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale, precum și operarea cu acestea în condiții de securitate a pacientului și personalului medical

Identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor biologice/biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem biologic/structură biomecanică, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv medical, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale, pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a sistemelor medicale, interpretează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale.

Rezultatele învățării

3.1 Cunoștințe

R.Î. 3.1.1. Absolventul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în ingineria medicală.

R.Î. 3.1.2. Absolventul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice ingineriei medicale.

R.Î. 3.1.3. Absolventul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor.

R.Î. 3.1.4. Absolventul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor.

R.Î. 3.1.5. Absolventul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme.

R.Î. 3.1.6. Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională.

R.Î. 3.1.7. Absolventul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.

3.2 Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Absolventul poate utiliza software pentru modelarea, simularea și analiza MEF a componentelor și sistemelor.

R.Î. 3.2.2. Absolventul execută cercetarea de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea de piață.

R.Î. 3.2.3. Absolventul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical.

R.Î. 3.2.4. Absolventul aplică proiectarea conceptuală și constructivă a produsului/sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructive și tehnologice cu cele ergonomice.

R.Î. 3.2.5. Absolventul elaborează documentația tehnică pentru produsul/echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Absolventul execută mentenanța aparatelor medicale.

R.Î. 3.2.7. Absolventul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.

3.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de produse/sisteme biomedicale.

R.Î. 3.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățarea problematicilor specifice ingineriei medicale.

R.Î. 3.3.3. Absolventul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 3.3.4. Absolventul comunică eficient despre activitățile de proiectare și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 3.3.5. Absolventul decide modul de elaborare a documentației pentru echipamentele medicale, inclusiv a procedurilor de întreținere.

R.Î. 3.3.6. Absolventul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare și cercetare.

R.Î. 3.3.7. Absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

CP4. Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități

Evaluează caracteristicile funcționale ale dispozitivelor de suplینire a funcțiilor / de asistare, utilizează metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplینire a funcțiilor / de asistare, proiectează și construiește dispozitive pentru suplینirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități și explică rolul și modul de funcționare a unor dispozitive destinate suplینirii funcțiilor / asistării unor persoane cu dizabilități

Rezultatele învățării

4.1 Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Absolventul propune și argumentează soluții tehnice de proiectare.

R.Î. 4.1.2. Absolventul evaluează activitatea de concepție și proiectare de dispozitive destinate suplینirii funcțiilor/asistării unor persoane cu dizabilități și gestionează managementul calității și managementul de proiect.

R.Î. 4.1.3. Absolventul utilizează metode și tehnici de cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc.

R.Î. 4.1.4. Absolventul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de dispozitive destinate suplینirii funcțiilor/asistării unor persoane cu dizabilități.

4.2 Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Absolventul utilizează adecvat criterii și metode de evaluare pentru a aprecia calitatea proiectului/produsului și răspunde de calitatea produselor proiectate.

R.Î. 4.2.2. Absolventul selectează, combină și justifică metodele, tehnicile și instrumentele utilizate pentru dezvoltarea de dispozitive destinate suplinirii funcțiilor/asistării unor persoane cu dizabilități.

R.Î. 4.2.3. Absolventul integrează cunoștințele despre procesul de proiectare și perspectivele multiple ale potențialilor utilizatori în dezvoltarea de produse noi.

4.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Absolventul gestionează proiecte profesionale cu autonomie și respect față de normele de etică și deontologie profesională.

R.Î. 4.3.2. Absolventul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare.

R.Î. 4.3.3. Absolventul identifică oportunități de formare profesională continuă.

R.Î. 4.3.4. Absolventul susține prezentări și comunicări publice în domeniul științelor ingineresti aplicate și, în particular, al ingineriei medicale.

R.Î. 4.3.5. Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională.

3. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice/săptămână: 26-28

Numărul de săptămâni: 14

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	3	2	1	3	1	11
Anul II	14	14	3	3	2	2	3	1	10
Anul III	14	14	3	3	2	3	3	1	9
Anul IV	14	14	3	3	1	-	3	1	-

Practica din anul I este organizată pe parcursul semestrului II, iar cele din anii II și III se desfășoară comasate la finalul fiecărui an.

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. **Disciplinele la alegere (opționale)** sunt propuse începând cu semestrul al doilea și sunt grupate în **discipline opționale sau pachete opționale**, care completează traseul de specializare al studentului. Alegerea traseului se face de către student în anul universitar anterior derulării disciplinelor sau a pachetelor de discipline opționale (cu excepția opțiunilor pentru semestrul al II-lea, care se exprimă în semestrul I).

Alocarea creditelor pentru disciplinele facultative se face în urma susținerii colocviului de absolvire a cursului. Creditele obținute la disciplinele facultative nu înlocuiesc creditele pentru disciplinele obligatorii și opționale.

Procedura de desfășurare a activităților didactice la disciplinele facultative și de înscriere a notelor/calificativelor în Suplimentul la diplomă este prezentată în *Regulamentul de activitate profesională a studenților* și în Instrucțiunea *Inițierea și derularea disciplinelor facultative*. Alocarea creditelor pentru disciplinele facultative se face în urma susținerii colocviului de absolvire a cursului. Creditele obținute la disciplinele facultative nu înlocuiesc creditele pentru disciplinele obligatorii și opționale.

5. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Condițiile de înscriere în anul următor, condițiile de a urma module de curs în avans, condițiile de promovare sunt cuprinse în *Regulamentul privind activitatea profesională a studenților*.

6. EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR

Perioada de întocmire a proiectului de diplomă: începând cu penultimul semestru de studii.

Definitivarea proiectului de diplomă: în ultimul semestru de studii.

Perioada de susținere a proiectului de diplomă: în sesiunea iunie-iulie a ultimului an de studii.

Numărul de credite pentru susținerea proiectului de licență: 10 credite (în plus față de cele 240).

7. DISCIPLINELE DE STUDII PE ANI

Facultatea de Design de produs şi mediuProgramul de studii universitare de licenţă: **Inginerie medicală**Domeniul fundamental: **Ştiinţe ingineresti**Domeniul de licenţă: **Bioinginerie**Durata studiilor: **4 ani**Forma de învăţământ: **Cu frecvenţă****ANUL I**

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Analiză matematică	DF	DOB	2	3	0	0	0	80	E	5										
2	Introducere în ingineria biomedicală	DS	DOB	1	0	2	0	0	58	V	4										
3	Grafică asistată de calculator I	DF	DOB	2	0	2	0	0	94	E	5										
4	Chimie	DF	DOB	2	0	1	0	0	78	E	4										
5	Știința materialelor	DF	DOB	3	0	2	0	0	80	E	5										
6	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	DF	DOB	1	0	3	0	0	64	V	4										
7	Educație fizică și sport I	DC	DOB	0	1	0	0	0	16	V	1										
8	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	DF	DOB									2	2	0	0	0	64	E	4		
9	Grafică asistată de calculator II	DF	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
10	Fizică I	DF	DOB									2	0	1	0	0	78	E	4		
11	Electrotehnică	DF	DOB									2	0	1	0	0	48	V	3		
12	Mecanica aplicată	DS	DOB									3	2	0	0	0	80	E	5		
13	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	DF	DOB									1	0	2	0	0	48	E	3		
14	Comunicare. Etică și integritate academică	DC	DOB									1	0	1	0	0	32	V	2		
15	Educație fizică și sport II	DC	DOB									0	1	0	0	0	16	V	1		
16	Practică I (30 ore)	DS	DOB									0	0	0	0	2,14	30	V	2		
Total				11	4	10	0	0	470	E 4	V 3	28	13	5	7	0	2,14	460	E 5	V 4	28
Total ore didactice pe săptămână				25								25									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Limbă engleză I	DC	DOP	1	1	0	0	0	32	V	2										
1	Limba franceză I	DC	DOP	1	1	0	0	0	32	V	2										
2	Limbă engleză II	DC	DOP									1	1	0	0	0	32	V	2		
2	Limba franceză II	DC	DOP									1	1	0	0	0	32	V	2		
Total				1	1	0	0	0	32	E 0	V 1	2	1	1	0	0	0	32	E 0	V 1	2
Total ore didactice pe săptămână				2								2									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Complemente de matematică I	DF	DFA	1	1	0	0	0	32	V	2										
2	Voluntariat 1	DC	DFA	0	0	1	0	0	76	V	3										
3	Activităţi sportive suplimentare 1	DC	DFA	0	2	0	0	0	32	V	2										
4	Limbă străină suplimentară 1	DC	DFA	2	1	0	0	0	48	V	3										
5	Complemente de matematică II	DF	DFA									1	1	0	0	0	32	V	2		
6	Voluntariat 2	DC	DFA									0	0	1	0	0	76	V	3		
7	Activităţi sportive suplimentare 2	DC	DFA									0	2	0	0	0	32	V	2		
8	Limbă străină suplimentară 2	DC	DFA									2	1	0	0	0	48	V	3		
Total				3	4	1	0	0	188	E 0	V 4	10	3	4	1	0	0	188	E 0	V 4	10
Total ore didactice pe săptămână				8								8									

Legendă:C₁* = criteriul conţinutului:C₂** = criteriul obligativităţii:

SI = ore de studiu individual

DF – discipline fundamentale

DOB – discipline obligatorii (impose)

P = proiect

DS – discipline de specializare

DOP – discipline opţionale

Pr practică

DC – discipline complementare

DFA – discipline facultative

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN,
Rector**PROF. DR. CODRUTA ILEANA JALIU,**
Decan**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Director de departament**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Coordonator program de studii

Facultatea de Design de produs şi mediuProgramul de studii universitare de licenţă: **Inginerie medicală**Domeniul fundamental: **Ştiinţe ingineresti**Domeniul de licenţă: **Bioinginerie**Durata studiilor: **4 ani**Forma de învăţământ: **Cu frecvenţă****ANUL II**

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Informatică aplicată	DS	DOB	2	0	1	0	0	78	V	4										
2	Optoelectronică	DS	DOB	2	0	2	0	0	64	E	4										
3	Matematici speciale şi statistică matematică	DF	DOB	2	2	0	0	0	94	E	5										
4	Electronică	DF	DOB	2	0	1	0	0	78	E	4										
5	Biomecanică	DS	DOB	2	1	2	0	0	80	E	5										
6	Rezistenţa materialelor	DF	DOB	3	1	1	0	0	80	E	5										
7	Educaţie fizică şi sport III	DC	DOB	0	1	0	0	0	16	V	1										
8	Elemente de inginerie mecanică I	DF	DOB									2	0	1	0	0	48	E	3		
9	Metode numerice	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
10	Mecanisme şi elemente de mecanică fină	DF	DOB									3	0	1	1	0	80	E	5		
11	Biomateriale	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
12	Fizică II (fizica sistemelor medicale)	DS	DOB									2	0	1	0	0	48	V	3		
13	Histo-fiziologie şi anatomie patologică	DS	DOB									3	0	2	0	0	80	E	5		
14	Practică II (60 ore)	DS	DOB									0	0	0	0	4,29	90	V	3		
15	Educaţie fizică şi sport IV	DC	DOB									0	1	0	0	0	16	V	1		
Total				13	5	7	0	0	490	E 5	V 2	28	14	1	9	1	4,29	490	E 5	V 3	28
Total ore didactice pe săptămână				25								25									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Limba engleză III	DC	DOP	1	1	0	0	0	32	V	2										
1	Limba franceză III	DC	DOP	1	1	0	0	0	32	V	2										
2	Limba engleză IV	DC	DOP									1	1	0	0	0	32	V	2		
2	Limba franceză IV	DC	DOP									1	1	0	0	0	32	V	2		
Total				1	1	0	0	0	32	E 0	V 1	2	1	1	0	0	0	32	E 0	V 1	2
Total ore didactice pe săptămână				2								2									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Voluntariat 3	DC	DFA	0	0	2	0	0	62	V	3										
2	Limbă străină suplimentară 3	DC	DFA	2	1	0	0	0	48	V	3										
3	Activităţi sportive suplimentare 3	DC	DFA	0	2	0	0	0	32	V	2										
4	Voluntariat 4	DC	DFA									0	0	2	0	0	62	V	3		
5	Limbă străină suplimentară 4	DC	DFA									2	1	0	0	0	48	V	3		
6	Activităţi sportive suplimentare 4	DC	DFA									0	2	0	0	0	32	V	2		
Total				2	3	2	0	0	142	E 0	V 3	8	2	3	2	0	0	142	E 0	V 3	8
Total ore didactice pe săptămână				7								7									

Legendă:C₁* = *criteriul conţinutului*:C₂** = *criteriul obligativităţii*:

SI = ore de studiu individual

DF – discipline fundamentale

DOB – discipline obligatorii (impose)

P = proiect

DS – discipline de specializare

DOP – discipline opţionale

Pr practică

DC – discipline complementare

DFA – discipline facultative

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN,
Rector**PROF. DR. CODRUTA ILEANA JALIU,**
Decan**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Director de departament**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Coordonator program de studii

ANUL III

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Bazele termodinamicii tehnice	DF	DOB	3	0	2	0	0	80	E	5										
2	Sisteme numerice programabile I	DS	DOB	2	0	1	0	0	48	E	3										
3	Sisteme numerice programabile I - proiect	DS	DOB	0	0	0	1	0	46	V	2										
4	Informatică medicală	DS	DOB	2	0	1	0	0	78	E	4										
5	Optică medicală și echipamente optice I	DS	DOB	2	0	1	0	0	78	V	4										
6	Sisteme de acționare (hidro-pneumatice, electrice)	DS	DOB	2	0	2	0	0	64	E	4										
7	Elemente de inginerie mecanică II	DF	DOB	2	0	2	0	0	64	E	4										
8	Achiziții de date și monitorizare	DS	DOB	2	0	2	0	0	64	E	4										
9	Sisteme cu microprocesoare	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
10	Electronică medicală	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
11	Aparate pentru testări de laborator	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
12	Proiectarea asistată de calculator	DF	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
13	Fiabilitatea echipamentelor medicale	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
14	Ergonomia aparatelor medicale	DS	DOB									2	0	1	0	0	48	V	3		
15	Măsurări și instrumentație I	DS	DOB									2	0	2	0	0	64	E	4		
16	Practică III (90 ore)	DS	DOB									0	0	0	0	6,43	90	V	3		
Total				15	0	11	1	0	522	E	V	30	14	0	13	0	6,43	522	E	V	30
										6	2							6	2		
Total ore didactice pe săptămână				27								27									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Voluntariat 5	DC	DFA	0	0	2	0	0	62	V	3										
2	Limbă străină suplimentară 5	DC	DFA	2	1	0	0	0	48	V	3										
3	Activități sportive suplimentare 5	DC	DFA	0	2	0	0	0	32	V	2										
4	Voluntariat 6	DC	DFA									0	0	2	0	0	62	V	3		
5	Limbă străină suplimentară 6	DC	DFA									2	1	0	0	0	48	V	3		
6	Activități sportive suplimentare 6	DC	DFA									0	2	0	0	0	32	V	2		
Total				2	3	2	0	0	142	E 0	V 3	8	2	3	2	0	0	142	E 0	V 3	8
Total ore didactice pe săptămână				7								7									

Legendă:C₁* = *criteriul conținutului*:C₂** = *criteriul obligativității*:

SI = ore de studiu individual

DF – discipline fundamentale

DOB – discipline obligatorii (impuse)

P = proiect

DS – discipline de specializare

DOP – discipline opționale

Pr practică

DC – discipline complementare

DFA – discipline facultative

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN,
Rector

PROF. DR. CODRUTA ILEANA JALIU,
Decan

PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,
Director de departament

PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,
Coordonator program de studii

Facultatea de Design de produs şi mediuProgramul de studii universitare de licenţă: **Inginerie medicală**Domeniul fundamental: **Ştiinţe ingineresti**Domeniul de licenţă: **Bioinginerie**Durata studiilor: **4 ani**Forma de învăţământ: **Cu frecvenţă****ANUL IV**

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Măsurări şi instrumentaţie II	DS	DOB	1	0	2	0	0	78	V	4										
2	Imagistică medicală	DS	DOB	2	0	2	0	0	64	E	4										
3	Prelucrări finale ale biomaterialelor	DS	DOB	2	0	1	1	0	94	E	5										
4	Marketing şi management	DC	DOB									1	1	0	0	0	40	V	2		
5	Prelucrarea semnalelor biologice şi fenomene bioelectrice	DS	DOB									2	0	2	0	0	80	E	4		
6	Statistică aplicată în inginerie medicală	DS	DOB									2	0	2	0	0	80	E	4		
7	Sisteme optice computerizate	DS	DOB									2	0	1	0	0	90	E	4		
8	Elaborarea proiectului de diplomă (2 ore x 10 săpt. + 26 ore X 4 săpt.)	DS	DOB									0	0	0	2	0	130	V	5		
Total				5	0	5	1	0	236	E 2	V 1	13	7	1	5	2	0	420	E 3	V 2	19
Total ore didactice pe săptămână				11								15									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Ingineria protezării I	DS	DOP	2	0	1	2	0	80	E	5										
1	Sisteme biologice	DS	DOP	2	0	1	2	0	80	E	5										
2	Aparatură şi echipamente medicale	DS	DOP	2	0	1	2	0	80	E	5										
2	Modelarea şi simularea aplicată în bioinginerie	DS	DOP	2	0	1	2	0	80	E	5										
3	Sisteme numerice programabile II	DS	DOP	2	0	2	0	0	64	E	4										
3	Inteligenţă artificială	DS	DOP	2	0	2	0	0	64	E	4										
4	Sisteme numerice programabile II proiect	DS	DOP	0	0	0	1	0	76	V	3										
4	Inteligenţă artificială	DS	DOP	0	0	0	1	0	76	V	3										
5	Bloc operator	DS	DOP									2	0	2	0	0	80	E	4		
5	Aparatură pentru terapie intensivă	DS	DOP									2	0	2	0	0	80	E	4		
6	Ingineria reabilitării	DS	DOP									2	0	2	0	0	80	E	4		
6	Ingineria protezării II	DS	DOP									2	0	2	0	0	80	E	4		
7	Evaluarea şi certificarea aparaturii biomedicale	DS	DOP									2	0	1	0	0	60	E	3		
7	Automatizarea echipamentelor medicale	DS	DOP									2	0	1	0	0	60	E	3		
Total				6	0	4	5	0	300	E 3	V 1	17	6	0	5	0	0	220	E 3	V 0	11
Total ore didactice pe săptămână				15								11									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr		
1	Voluntariat 7	DC	DFA	0	0	2	0	0	62	V	3										
2	Limbă străină suplimentară 7	DC	DFA	2	1	0	0	0	48	V	3										
3	Practică facultativă	DS	DFA	0	0	0	0	0	90	V	3										
4	Voluntariat 8	DC	DFA									0	0	2	0	0	70	V	3		
5	Limbă străină suplimentară 8	DC	DFA									2	1	0	0	0	60	V	3		
Total				2	1	2	0	0	200	E 0	V 3	9	2	1	2	0	0	130	E 0	V 2	6
Total ore didactice pe săptămână				5								5									

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN,
Rector**PROF. DR. CODRUTA ILEANA JALIU,**
Decan**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Director de departament**PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,**
Coordonator program de studii

Universitatea Transilvania din Brașov

Facultatea de Design de produs și mediuProgramul de studii universitare de licență: **Inginerie medicală**Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**Domeniul de licență: **Bioinginerie**Durata studiilor: **4 ani**Forma de învățământ: **Cu frecvență****BILANȚ GENERAL I**

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	An IV	Total ore	Total %
1	Obligativ	700	700	756	408	2564	85.58
2	Optional	56	56	0	320	432	14.42
	Total	756	756	756	728	2996	100
3	Facultativ	224	196	196	120	736	

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	An IV	Total ore	Total %
1	Discipline fundamentale	532	238	182	0	952	31,78
2	Discipline complementare	112	84	0	28	224	7.47
3	Discipline de specializare	112	434	574	700	1820	60,75
	Total	756	756	756	728	2996	100
1	Practică	30	60	90	0	180	100
	Total	786	816	846	728	3176	

PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN,
Rector

PROF. DR. CODRUTA ILEANA JALIU,
Decan

PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,
Director de departament

PROF. DR. LUCIANA CRISTEA,
Coordonator program de studii