

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE II							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de statistică; Senzori și traductoare; Elemente de inginerie mecanică și optică; Informatică medicală; Măsurări și instrumentație I; Biomecanică; Abilitatea de a utiliza calculatorul.
4.2 de competențe	- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineriești aplicate; - Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor; Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	videoproiector; note de curs; bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă; aparatură medicală; teste și instrumente de specialitate; rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind construcția, funcționarea și utilizarea dispozitivelor medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea construcției și funcționării dispozitivelor medicale ; - Acumularea de cunoștințe și abilități privind operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical; - Acumularea de cunoștințe și abilități, de calibrare și măsurare, privind anumite dispozitive medicale; - Dobândirea abilității de transpunerea în practică a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare structură curs, bibliografie, alte detalii din fișa disciplinei. Introducere și clasificare aparatură medicală. Măsurări și instrumentație în ingineria biomedicală.	Prelegere clasică și pe bază de prezentare Power Point. Aplicații, dezbateri interactive pe platforma E-learning.	2	
Noțiuni fundamentale despre măsurarea presiunii sângelui. Măsurarea indirectă și directă. Tipuri de transductoare.		2	
Noțiuni fundamentale despre măsurarea pulsului. Clasificare pletismografe.		2	
Clasificare pletismografe. Senzori și electrozi.		2	
Măsurari antropometrice. Măsurări în audiometrie. Măsurări în spirometrie.		2	
Achiziția semnalelor bioelectrice		2	
Standarde aferente domeniului biomedical și modalități de calibrare a senzorilor utilizați		2	
Bibliografie			
1. Bronzino, D.J., <i>Medical Devices and Systems</i> , 3 rd ed.CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN: 0-8493-2122-0, 2006			
2. Christe, B.L., <i>Introduction to Biomedical Instrumentation</i> , Cambridge University Press, U.K., 2009.			
3. Bronzino, J.D., Peterson, D.R.: <i>Biomedical Engineering Fundamentals</i> , 4 th ed., CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN: 978-1-4398-2518-1, 2015			

4. Bronzino, J.D., Peterson, D.R.: <i>Medical Devices and Human Engineering</i> , 4 th ed., CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN: 978-1-4398-2525-9, 2015			
5. Bronzino, J.D., Peterson, D.R.: <i>Biomedical Signals, Imaging, and Informatics</i> , 4 th ed., CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN: 978-1-4398-2527-3, 2015			
6. Bronzino, J.D., Peterson, D.R.: <i>The Biomedical Engineering Handbook</i> , 4 th ed., CRC Press, ISBN 9780429195679, 2019			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor.	Aplicații, lucru în echipă, experimente, interpretarea datelor experimentale.	2	
Determinarea presiunii sângelui prin intermediul tensiometrelor electronice și analiza statistică a rezultatelor. Utilizarea Holter-ului pentru măsurarea automată a presiunii sângelui. Utilizarea dispozitivelor de monitorizare, măsurare funcții vitale. Determinarea presiunii sângelui prin intermediul tensiometrului aneroid analogic și analiza rezultatelor.		2	
Determinarea pulsului și a nivelului de oxigen din sânge		2	
Determinarea temperaturii prin diverse metode și analiza rezultatelor.		2	
Măsurări antropometrice și analiza rezultatelor.		2	
Determinarea parametrilor cinematici, accelerația membrelor prin intermediul sistemului BIOPAC		2	
Determinarea parametrilor corespunzători EMG, prin intermediul sistemului BIOPAC		2	
Determinarea parametrilor cinematici de goniometrie prin intermediul sistemului BIOPAC		2	
Principiul de utilizare al spirometrului și analiza rezultatelor.		2	
Principiul de utilizare al audiometrului și analiza rezultatelor.		2	
Principiul de utilizare al glucometrului și analiza rezultatelor.		2	
Aplicații în ingineria medicală. Răspunsul galvanic al pielii. Pilula endoscopică.		2	
Dispozitive de realizare a lucrărilor stomatologice. Dispozitive de printare 3D.		2	
Evaluare		2	
Bibliografie			
1. Hudak, R., Penhaker, M. și Majernik, J., <i>Biomedical Engineering - Technical Applications in Medicine</i> , InTech, 2012			
2. Ortiz, B.R., Piñero, X. și Blanco, J., <i>Instrumentation and Measurements in the Human Body</i> , Congress on Biofluid Dynamics of Human Body Systems at University of Puerto Rico Mayaguez, 2004			
3. https://www.biopac.com/wp-content/uploads/BSLTutorial.pdf			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din județul Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris. –Test grilă de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	50%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Verificarea efectuării lucrărilor pe parcursul laboratorului, evaluarea rapoartelor, întrebări de sondaj.	50%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea aplicării metodelor de recuperare corecte		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
Proba teoretică: Deținerea de cunoștințe și abilități privind construcția, funcționarea și utilizarea dispozitivelor medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical. Laborator: Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical. - Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU,	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA,
Decan	Director de departament
SL. Dr. ing. Ionel ȘERBAN	Sl. Dr.
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Imagistică medicală							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Ioana Baritz							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Drd.ing. Anca Ioana Tătaru (Ostafe)							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					6
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Utilizarea cunostintelor de informatica aplicata, matematica si fizica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector • Notite de curs • Bibliografie recomandata
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Notite de curs si indrumar de lucrari de laborator • Aplicații software de imagistică • Bibliografie recomandata

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.3 Absolventul poate interpreta rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale. R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigația medicală R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. R.Î. 3.3 Absolventul poate utiliza software pentru modelare, simulare și analiza MEF a componentelor și sistemelor Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.1 Absolventul poate elabora campanii de marketing R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Utilizarea evaluărilor comparative pentru validarea metodei. - Elaborarea și utilizarea unor aplicații folosind metode consacrate în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea dispozitivelor de achiziție și prelucrare digitală a imaginilor în condiții de securitate umană. - Evaluarea procedurilor și echipamentelor de procesare imagine și vedere artificială

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere	expunere, curs interactiv	2	
2. Sisteme de achiziție hard și soft a informațiilor pe diferiți suporti.	expunere, curs interactiv	2	
3. Sisteme de preprocesare a imaginilor	expunere, curs interactiv	2	
4. Proceduri de modificare a caracteristicilor primare a imaginilor	expunere, curs interactiv	2	
5. Procedura de îmbunătățire a imaginilor prin utilizarea histogramelor	expunere, curs interactiv	2	
6. Procedura de îmbunătățire/modificare a calitatii imaginilor prin folosirea culorilor false	expunere, curs interactiv	2	
7. Procedura de modificare a imaginilor în domeniul frecvențial	expunere, curs interactiv	2	
8. Procesarea imaginilor color în diferite game	expunere, curs interactiv	2	
9. Sisteme de compresie și stocare a imaginilor	expunere, curs interactiv	2	
10. Procedura de deformare, adăugare și modificare structurală a imaginilor	expunere, curs interactiv	2	
11. Operații geometrice pentru prelucrarea imaginilor	expunere, curs interactiv	2	
12. Prelucrarea imaginilor – operația de segmentare	expunere, curs interactiv	2	
13. Determinarea muchiilor și trasarea conturilor dintr-o imagine color sau monocrom	expunere, curs interactiv	2	
14. Utilizarea și interpretarea iluziilor optice	expunere, curs interactiv	2	

Bibliografie

- Baritz Mihaela Ioana - Notite curs 2024-2025
- Nedevski Sergiu, prelucrarea imaginilor și recunoașterea formelor, Cluj Napoca 1998;
- Manuale de operare ale sistemelor de achiziție imagini – videocam Fastec și videocam Contemplas
- <https://www.coursera.org/courses?query=image%20processing>
- <https://matlabacademy.mathworks.com/details/image-processing-with-matlab/mlip>
- <https://www.datacamp.com/courses/image-processing-in-python>
- *Advanced Image Processing* 2009;
- http://www.cs.umd.edu/~dijacobs/CMSC426/CMSC426_Postclass.htm 2003

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în domeniul procesării de imagine. Prelucrarea imaginilor digitale utilizând instrumentele de lucru din aplicația software IrfanView.	lucru în grup,	2	
2. Instrumente de lucru în aplicația software GIMP (GNU Image Manipulation Program). Operații punctuale de filtrare a imaginilor	învățare prin probleme	2	
3. Aplicarea procedurii Layer, utilizând aplicația software GIMP. Operații de găsim muchii și trasare contur utilizând pachetul de software GIMP	învățare prin probleme	2	
4. Instrumente de lucru în aplicația software GIMP. Operații punctuale și de corecție a culorilor utilizând aplicația software GIMP.	învățare prin probleme	2	
5. Prezentarea și utilizarea echipamentelor din cadrul Laboratorului L11 Sisteme Mecatronice Avansate, din Institutul de Cercetare și Dezvoltare al Universității Transilvania	lucru în grup,	2	
6. Introducere în prelucrarea imaginilor digitale cu ajutorul aplicației software Scilab	lucru în grup,	2	
7. Utilizarea aplicației software DicomWorks pentru manevrarea și analiza imaginilor din domeniul medical	lucru în grup,	2	
8. Utilizarea analizei video pentru identificarea parametrilor cinematici ai obiectelor în mișcare prin Kinovea	învățare prin probleme	2	
9. Utilizarea aplicației software AMIDE pentru manevrarea și analiza imaginilor din domeniul medical	lucru în grup,	2	
10. Utilizarea aplicației software Invesalious pentru manevrarea și analiza imaginilor din domeniul medical	lucru în grup,	2	
11. Utilizarea aplicațiilor software ICMeasure și ImageJ pentru măsurări și analize ale imaginilor din domeniul medical.	învățare prin probleme	2	
12. Procesarea și analiza imaginilor medicale utilizând aplicația software MedPy.	lucru în grup,	2	
13. Utilizarea aplicațiilor software ICMeasure și ImageJ pentru măsurări și analize ale imaginilor din domeniul medical.	lucru în grup,	2	
14. Utilizarea analizei video pentru identificarea parametrilor cinematici ai obiectelor în mișcare prin aplicația software CvMob	învățare prin probleme	2	
Bibliografie - Baritz Mihaela Ioana - Notite curs 2024-2025 - Nedevski Sergiu, prelucrarea imaginilor si recunoasterea formelor, Cluj Napoca 1998; - Manuale de operare ale sistemelor de achizitie imagini – videocam Fastec si videocam Contemplas - Baritz M., Procesarea imaginii, vedere artificială și imagistică medicală, Indrumar de laborator, Ed. Universitatea Transilvania Braşov, 2018			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu **așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Din discuțiile și recomandările transmise de mediu economic se desprinde necesitatea implementării unor aplicații software de ultimă generație, accesibile, rapide și eficiente pentru dezvoltarea abilităților de procesare de imagine în diferite domenii

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte Capacitatea de exemplificare	Grila test	50
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problematicele prezentate la curs. Corectitudinea interpretarilor	Rezolvarea problematichilor si aplicarea lor în derularea experimentelor	40
	Prezența la laborator	Pe parcursul semestrului	10
10.6 Standard minim de performanță			
Capacitatea de a exemplifica pe baza cunostintelor teoretice, de a rezolva probleme pe baza principiilor si procedurilor de prelucrare, analiză si interpretare a operațiilor digitale asupra imaginilor, prezentate la curs si laborator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	(Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr.ing. Mihaela Ioana Baritz Titular de curs	Drd.ing. Anca Iona Tătaru (Ostafe) Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ / Ocupații din grupa majoră 2: Cercetător în tehnologie și echipamente neconvenționale – 214938; Inginer de cercetare în tehnologie și echipamente neconvenționale – 214939.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRELUCRĂRI FINALE ALE BIOMATERIALEOR							
2.2 Titularul activităților de curs	MITU Leonard Gabriel							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	MITU Leonard Gabriel							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutorat					7
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Desen tehnic și Info grafică, Chimie, Fizică, Știința și ingineria materialelor, Biomecanică, Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Biomateriale, Sisteme cu microprocesoare, Proiectare asistată pe calculator
4.2 de competențe	- C1. Utilizarea adecvata a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate - C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare si gestiune a datelor

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	Calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Echipamente de prelucrare specifice domeniului

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cp1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate - R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza calcule și demonstrații folosind cunoștințe și metode din științele fundamentale - R.Î. 1.2 Absolventul poate realiza reprezentări grafice în concordanță cu condițiile tehnice specifice a materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor - R.Î. 1.3 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principiile de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. - R.Î. 1.4 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități - R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități - R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor de bază privind tehnologia microsistemelor (sisteme micro-electro-mecanice - MEMS), din perspectiva utilizării acestora în cadrul produselor mecatronice și aplicarea lor în elaborarea proiectelor tehnologice de execuție dedicate
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor micro-electro-mecanice (BioMEMS) din componența produselor mecatronice - Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale BioMEMS - Definirea principiilor și metodelor de prelucrare a BioMEMS - Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a metodelor de prelucrare pentru BioMEMS - Elaborarea de proiecte tehnologice de execuție a componentelor mecatronice - Utilizarea schemelor electrice/ electronice pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnologic de execuție

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare structură curs, bibliografie generală, alte detalii din fișa disciplinei	Prelegere cu slide-uri; îmbunătățită prin conversație, demonstrație didactică.	1	
Tehnologia: concept; clasificare tehnologii; Analiza tehnologiei cu ajutorul curbei în S		2	
Tehnologia microsistemelor – concepte și principii, materiale și efecte		2	
Produs; micro și nanoproduct; Clasificarea produselor; Micro și nanoproduct		2	
Materiale utilizate în micro și nanofabricație		2	
Tehnologia microfabricației; Tehnici de microfabricare		3	
Tehnologii de microfabricare MEMS/BioMEMS: clasificare; depunere straturi subțiri; litografia; fotolitografia; corodarea sau gravarea siliciului		8	

Tehnologii de microprelucrare structuri MEMS;\BIOMEMS, microprelucrarea in volum si pe suprafata; tehnologie LIGA		5	
Tehnologii de microprelucrare nebazate pe litografie; microaşchiere; microrectificare; microprelucrare cu LASER; microturnare; microtehnologii neconvenţionale		6	
Prelucrarea prin electroeroziune, Prelucrarea prin eroziune chimică, Prelucrarea cu laser, Prelucrarea cu fascicule de particule.		2	
Tehnologia nanofabricaţie: Tehnici de nanofabricare; nanoprelucrări bazate pe tehnica nanolitografică; nanoprelucrări nebazate pe tehnica nanolitografică; nanoprelucrări neconvenţionale; nanoaşchiere; nanoşlefuire; nanopolisare		9	
Bibliografie			
1. Antonescu, A., ş.a., <i>Tehnologia structurilor micromecanice</i>, Editura Tehnică, Bucureşti, 1995. 2. D. Frăţilă, Tehnologii de fabricaţie, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, 2019. 3. Helmi A. Youssef, Hassan A. El-Hofy, Mahmoud H. Ahmed, Manufacturing Technology Materials, Processes, and Equipment, Second Edition, CRC Press Taylor&Francis Group, 2024 4. Lache, S., <i>Introdúcere în tehnologia microsystemelor</i>, Editura Universităţii Transilvania Braşov, 2005. 5. Mikell P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing, Materials, Processes, and Systems, Seventh Edition, WILEY, 2021. 6. Fatikow, S., Rembold, U., <i>Tehnologia microsystemelor şi microrobotică</i>, Editura Tehnică, Bucureşti, 1999. 7. S. Kalpakjian, S. R. Schmid, Manufacturing engineering and technology seventh edition in si units, PEARSON, 2014. 8. Suet To, Sujuan Wang, Fly Cutting Technology for Ultra-precision Machining, SPRINGER, 2023 9. Taniguchi, N., <i>Nanotehnologie</i>, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000. 10. R. Balasubramaniam, Rama Gopal V. Sarepaka, Sathyan Subbiah, Diamond Turn Machining Theory and Practice, Micro and Nano Manufactured Series, CRC Press Taylor&Francis Group, 2018 11. Rios, A., Escarpa, Al., Simonet, B., <i>Miniaturization of Analytical Systems: Principles, Designs and Applications</i>. ISBN: 978-0-470-06110-7, John Wiley & Sons, Ltd., 2009 12. Wit Grzesik, Advanced machining processes of metallic materials, Theory, modelling, And Application, Second Edition, Elsevier, 2017. 13. Yi Qin, Micromanufacturing Engineering and Technology, Second Edition, ELSIVIER, 2015			
8.2 Laborator	Metode de predare - învăţare	Număr de ore	Observaţii
Prezentarea măsurilor de protecţie a muncii şi a conţinutului, modului de desfăşurare şi evaluare a laboratorului.	Conversaţie	2	
Cunoaşterea şi utilizarea echipamentului de uzinare chimică	Conversaţie + demonstraţie	3	
Cunoaşterea şi utilizarea echipamentului de realizare a plachetelor din siliciu	Conversaţie + demonstraţie	4	
Cunoaşterea şi utilizarea echipamentul de frezare a traseelor circuitelor imprimate	Experiment în grupuri	4	
Evaluare finală	Conversaţie+test	1	
8.3 Proiect			

Prezentarea conținutului activității, alegerea temei de proiect din domeniul BioMEMS, formarea echipelor de lucru	Prelegere+ conversație	1	
Analiza și verificarea etapelor de proiectare	Consultații individuale sau în grup	2	
Redactarea finală a proiectului	Redactare finală + slide-uri	2	
Susținerea proiectului	Prezentare cu slide-uri	2	
Bibliografie 1. *** Documentație 3D Printing ELITE - echipamentului de prototipare rapidă 2. *** Documentație COLINBUS - echipamentul de realizare a circuitelor imprimate 3. *** Tehnologia de realizare a circuitelor imprimate – documentație pusă la dispoziție de cadru didactic			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul Prelucrări finale ale biomaterialelor prezintă cunoștințele teoretice și aplicative privind cele mai noi abordări ale identificării și caracterizării a procedeelor și tehnologiilor a produselor utilizate în dispozitivele medicale necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu cerințele activității desfășurate la mai multe societăți în domeniul medical.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui proces, structuri, funcții, etc. specifice tehnologiei microsistemelor folosind noțiunile teoretice predate	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	70%
	Analiza comparativă a unor procese, structuri, funcții		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii		
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Laborator: Cunoașterea structurii și funcțiilor echipamentului de realizare prin microfrezare a traselor circuitelor imprimate. Cunoașterea structurii și funcțiilor echipamentului de micro uzinare chimică. Abilitatea de a utiliza corect echipamentele din dotare	Verificarea efectuării lucrărilor pe parcursul laboratorului + test	15%
	Proiect: redactarea conform cerințelor specifice; capacitatea de argumentare a soluțiilor implementate în raport cu alte variante	Prezentare cu slide-uri; argumentare	15%

	existente; capacitatea de a răspunde la întrebări referitoare la conținutul proiectului		
10.6 Standard minim de performanță			
Proba teoretică: operarea cu concepte fundamentale din domeniul tehnologiei micro- și nanosistemelor; alegerea unei variantei de prelucrare a microstructurilor și argumentarea alegerii pe baza cunoștințelor dobândite la curs. Laborator: cunoașterea structurii și funcționii, la nivel de bază, a echipamentului de prelucrare prin așchiere și a echipamentului de realizare a circuitelor imprimate; utilizarea, la nivel de bază, a echipamentelor menționate.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de curs	Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie Medicală / inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Marketing și management							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela Repanovici							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela Repanovici							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs	10	3.6 seminar/ laborator/ proiect	10
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Informatică aplicată, Baze de date și prelucrări statistice
4.2 de competențe	• C15

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculator, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Calculatoare, conexiune la internet

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza documentația pentru protecția drepturilor de autor. R.Î. 1.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației R.Î. 1.3 Absolventul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal R.Î. 1.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale. Ct.2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. R.Î. 2.1 Absolventul este capabil să coopereze și să se integreze în echipe interdisciplinare. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.3 Absolventul poate lua decizii în limitele autonomiei pe care o are în cadrul echipei. R.Î. 2.4 Absolventul poate susține prezentări și comunicări publice R.Î. 2.5 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea principalelor concepte și principii ale managementului și marketingului Formarea unei imagini precise despre rolul unui manager și rolul marketingului în dezvoltarea unei firme, companii, instituții.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice disciplinei)</i> <i>Înțelegerea noțiunilor de bază și a fondului principal de cunoștințe care constituie conținutul managementului;</i> <i>Însușirea unui mod de gândire managerial;</i> <i>Înțelegerea metodelor și tehnicilor manageriale</i> <i>Dobândirea de experiență și competențe specifice domeniului de marketing;</i> <i>Cunoștințe teoretice:</i> Să cunoască teoriile de management al resurselor umane, caracteristicile activității de inginerie, norme de protecția muncii, de retribuire a personalului, legislația în domeniu <i>Deprinderi dobândite:</i> Să conceapă o organigramă, să stabilească criterii de angajare, să întocmească fișa postului, să organizeze un interviu de angajare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Curs 1: MANAGEMENT – NOȚIUNI INTRODUCTIVE Curente de gândire în management	Prelegere pe bază de prezentare ppt Prelegere clasică	1	

Curs 2: ORGANIZAȚIA MODERNĂ, Structura organizatorică , Mecanismul funcționării organizației ,Mediul organizației	Problematizare, explicație	1	
Curs 3:MANAGERUL ȘI FUNCȚIILE PROCESULUI DE CONDUCERE : Conceptul de manager, Stilul de conducere , Funcțiile procesului managerial		2	
Curs 4:PROFILUL ȘI PERSONALITATEA MANAGERULUI. PROBLEME SPECIALE DE MANAGEMENT: Managementul schimbării , Managementul conflictelor, Managementul de criză , Managementul performanței , Managementul de proiect , Managementul strategiei		2	
Curs 5:NOȚIUNI DE MARKETING		2	
Curs 6: CERCETĂRI CANTITATIVE ȘI CALITATIVE DE MARKETING		2	
Bibliografie Repanovici, A. (2024): Marketing și management. Note de curs. Platforma Moodle Kotler, P., Kartajaya, H. and Setiawan, I. (2021) Marketing 5.0: Technology for Humanity. Hoboken, NJ: Wiley. Godin, S. (2018) This Is Marketing: You Can't Be Seen Until You Learn to See. New York: Portfolio. McKain, S. (2020) The New Marketing Playbook: How to Build a Brand that Matters. Nashville, TN: Per Capita Publishing. Sisodia, R.S. and Sheth, J.N. (2020) Rethinking Marketing: The Entrepreneurial Imperative. New York: Routledge.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
Seminar 1: Cercetare bibliografică cu privire la domeniul cursului. Identificarea personalităților în domeniu, a conceptelor de bază, a vocabularului controlat al domeniului.	Problematizare, conversație,învățare prin descoperire Cercetare online Descărcare aplicații online Aplicații practice	2	
Seminar 2: Studiu privind diferitele structuri organizatorice pentru firme, companii, instituții. Realizarea unei structuri organizaționale.		2	
Seminar 3: Realizarea de chestionare electronice. Descărcarea survey-monkey pentru realizarea chestionarelor. Realizarea unui chestionar.		2	
Seminar 4: Culegerea și interpretarea datelor din cercetările de marketing.		2	
Seminar 5: Prezentarea proiectelor realizate individual.		2	
Bibliografie Kotler, P., Kartajaya, H. and Setiawan, I. (2021) Marketing 5.0: Technology for Humanity. Hoboken, NJ: Wiley. Godin, S. (2018) This Is Marketing: You Can't Be Seen Until You Learn to See. New York: Portfolio. McKain, S. (2020) The New Marketing Playbook: How to Build a Brand that Matters. Nashville, TN: Per Capita Publishing. Sisodia, R.S. and Sheth, J.N. (2020) Rethinking Marketing: The Entrepreneurial Imperative. New York: Routledge. Repanovici, A. (2024): Marketing și management. Note de curs. Platforma Moodle			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele educaționale în domeniul managementului și marketingului, în vederea obținerii abilităților necesare pentru formarea de specialiști cu înaltă calificare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului.	Realizarea unei cercetări de marketing și prezentare	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Evaluare pe parcurs	Realizarea temelor aferente seminarului.	15%
	Prezența la seminar		5%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentii trebuie să fie capabili să: conceapă o organigramă, să stabilească criterii de angajare, să întocmească fișa postului, să organizeze un interviu de angajare, să identifice posibilitățile de promovare a produselor, să întocmească un chestionar în vederea realizării unei cercetări de marketing, realizarea chestionarelor online.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof.dr.ing. Codruța JALIU Decan	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Titular de curs	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Titular de semina.

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		PRELUCRAREA SEMNALELOR BIOLOGICE ȘI FENOMENE BIOELECTRICE							
2.2 Titularul activităților de curs			Prof. dr. ing. Ileana Constanța ROȘCA			Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN			
2.3 Titularul activităților de laborator			Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/20/0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Biomecanică; Anatomie; Fizică; Informatică aplicată; Electronică medicală; Sisteme cu microprocesoare; Ergonomia aparatelor medicale; Măsurări și instrumentație I și II.
4.2 de competențe	Utilizarea adecvată a fundamentelor științelor ingineriești aplicate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	videoproiector; note de curs; bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a laboratorului	videoproiector; modele anatomice; aparate/dispozitive specifice; tablă; bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv principal studiul structurii și funcționării sistemelor din corpul uman, asimilabile cu sistemele mecatronice, și pentru asistarea acestuia.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea proprietăților fiziologice și patologice ale unui sistem biologic / structură biomecanică. - Dobândirea de cunoștințe privind structura sistemelor mecatronice asimilabile cu structura corpurilor/sistemelor biomecanice. - Cunoașterea metodelor de evaluare a sistemelor mecatronice asimilabile cu structura corpurilor/sistemelor biomecanice. - Dobândirea de cunoștințe privind calibrarea dispozitivelor biomedicale utilizate la achiziția și prelucrarea semnalelor bioelectrice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore
Introducere. Proprietățile mecanice ale țesuturilor biologice.	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt., aplicații, dezbateri interactive pe platforma E-learning.	2
Biomecatronica aparatului circulator.		2
Biomecatronica aparatului respirator și ventilația mecanică.		2
Sistemul nervos. SNC- arcul reflex elementar.		2
Biomecatronica analizorului acustico-vestibular. Fonație, audiere, echilibru.		2
Aspecte generale ale următoarelor analizoare: vizual, cutanat, olfactiv, gustativ, kinestezic.		2
Electrocardiograful. Scheme bloc și electrice. Electrozi. Derivații EKG.		2
EEG. Scheme bloc și electrice. Tipuri de unde.		2
Spirometrul. Clasificare. Descrierea elementelor mecatronice.		2
Audiometrul. Clasificare. Descrierea elementelor mecatronice.		2
Bibliografie		

- Olariu,V., Roșca Ileana, Radu, N.G., Baritz, M., Barbu, D. <i>Biomecanica. Bazele biomecanicii</i>, vol. I, Editura Macarie, Colecția "Universitaria", Târgoviște; 1998 - Roșca Ileana, Daniel Play ș.a. <i>PROMOTEUR III</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov, 1998 - Raymond Tong, <i>Biomechatronics in Medicine and Health Care</i>, Pan Stanford Publishing, ISBN 978-981-4303-51-4, 2011 - Carl-Fredrik Mandenius, Mats Björkman, <i>Biomechatronic Design in Biotechnology: A Methodology for Development of Biotechnological Products</i>, Wiley, 1st edition, ISBN 978-0-470-57334-1, 2011 - Shane Xie, Wei Meng, <i>Biomechatronics in Medical Rehabilitation, Biomodelling, Interface, and Control</i>, Springer, 1st ed., ISBN: 978-3-319-52883-0, 2017 - Marko Popovic, <i>Biomechatronics</i>, Academic Press, 1st ed., ISBN: 9780128129395, 2019 - Graham M. Brooker, <i>Introduction to Biomechatronics</i> (Materials, Circuits and Devices), The Institution of Engineering and Technology, ISBN-13: 978-1891121272, 2016 - Segil, J.: <i>Handbook of Biomechatronics</i>, Elsevier Academic Press, ISBN: 978-0-12-812539-7, 2019 - Bronzino, J.D., Peterson, D.R.: <i>Molecular, Cellular, and Tissue Engineering</i>, 4th ed., CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN: 978-1-4398-2530-3, 2015 - Eugenijus Kaniusas, <i>Biomedical signals and sensors. III, Linking electric biosignals and biomedical sensors</i>, Springer Cham, ISBN 978-3-319-74916-7, 2019 - Walid A. Zgallai, <i>Biomedical Signal Processing and Artificial Intelligence in Healthcare</i>, Academic Press, ISBN 9780128189467, 2020 - Varun Bajaj, G. R. Sinha, Chinmay Chakraborty, <i>Biomedical Signal Processing for Healthcare Applications</i>, CRC Press, ISBN 9781003147817, 2021		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore
Prezentarea măsurilor de protecție a muncii și a conținutului, modului de desfășurare și evaluare a laboratorului. Prezentarea lucrărilor și a modului de lucru. Noțiuni introductive în biomecatronică. Aplicații biomecatronice	Conversație, dezbateri interactive, lucrul în echipă, experiment individual, interpretarea datelor experimentale. Verificare rapoarte și interogare prin sondaj.	2
Determinarea parametrilor cinematici și dinamici ai locomoției corpului uman prin intermediul platformei de forțe KISTLER		2
Tehnologia de prototipare rapidă. Aplicații biomecatronice		2
Sistem biomecatronic pentru determinarea accelerațiilor liniare ale membrilor corpului uman- BIOPAC		2
Sistem biomecatronic pentru determinarea parametrilor EMG- BIOPAC		2
Sistem biomecatronic pentru determinarea parametrilor de goniometrie - BIOPAC		2
Sistem biomecatronic pentru evaluarea sistemului respirator- spirometru		2
Sistem biomecatronic pentru determinarea capacității toracice, ECG , posturii și accelerației- BIOHARNESS		2
Sistem mecatronic pentru determinarea parametrilor ambiantali - temperatură, umiditate, presiune, luminozitate		2
Evaluare		2
Bibliografie - Roșca Ileana, Radu Ciprian, Druga Cornel, Cismaru Mihai. <i>Biomecanica si mecatronica sistemelor biomedicale. Îndrumar de laborator</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009 - Raymond Tong, <i>Biomechatronics in Medicine and Health Care</i>, Pan Stanford Publishing, ISBN 978-981-4303-51-4, 2011 - Schneck, D.J., Bronzino, J.D.: <i>Biomechanics Principles and Applications</i>, CRC Press, New York, ISBN 0-8493-1492-5, 2003. - Carl-Fredrik Mandenius, Mats Björkman, <i>Biomechatronic Design in Biotechnology: A Methodology for Development of Biotechnological Products</i>, Wiley, 1st edition, 2011, ISBN 978-0-470-57334-1		

5. Marko Popovic, *Biomechanics*, Academic Press, 1st ed., ISBN: 9780128129395, 2019
6. Graham M. Brooker, *Introduction to Biomechanics (Materials, Circuits and Devices)*, The Institution of Engineering and Technology, ISBN-13 : 978-1891121272, 2016
7. Segil, J.: *Handbook of Biomechanics*, Elsevier Academic Press, ISBN: 978-0-12-812539-7, 2019
8. <https://www.biopac.com/webinars/>
9. <https://www.kistler.com/RO/en/cp/portable-3d-force-plates-9260aa/P0000676>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din județul Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui concept, principiu, metode, funcții, etc. specifice sistemelor biomecanice folosind noțiunile teoretice predate	Evaluare prin examen scris. –Test grilă de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	50%
	Analiza comparativă a unor principii, metode, funcții		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii		
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
10.5 Laborator	Abilitatea de a utiliza cunoștințele predate pentru rezolvarea de problemelor specifice mecatronicii aplicate la sistemele/structurile biomecanice.	Verificarea efectuării lucrărilor pe parcursul laboratorului și a rapoartelor și interogare prin sondaj.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Proba teoretică: operarea cu concepte și principii fundamentale din domeniul mecatronicii aplicate la sistemele/structurile biomecanice - Laborator: implementarea algoritmului de rezolvare a unei probleme de specialitate în sistemele biologice, implementarea algoritmului de rezolvare a unei probleme de specialitate în mecatronica aplicată la sistemele/structurile biomecanice - Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Prof. dr. ing. Ileana Constanța ROȘCA Sl. dr. ing. Ionel ȘERBAN Titular de curs	Sl. dr. ing. Ionel ȘERBAN Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Statistică aplicată în ingineria medicală							
2.2 Titularul activităților de curs	Repanovici Angela,							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Repanovici Angela							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/20/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	35				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematici speciale și statistică matematică • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Informatică aplicată
4.2 de competențe	• Elemente de statistică matematică: media, mediana, modulul unui șir de valori, Folosirea utilitarului Excel

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculator, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Calculatoare, conexiune la internet

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.3 Absolventul poate interpreta rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale. R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical.
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul acestui curs este de a introduce studenților conceptele fundamentale din domeniul statisticii. Vor fi învățați să gândească critic despre argumentele statistice. Zilnic avem prezentate în mass-media, în rapoarte de cercetare diverse rezultate bazate pe statistică. Studenții vor avea capacitatea de a evalua aceste rezultate. Va fi prezentat și aparatul matematic care stă la baza studiilor statistice dar accentul cursului este mai mult conceptual la nivel general. Aceste cunoștințe se vor putea aplica ulterior la metodele cantitative din orice domeniu al științelor sociale, comportamentale, naturale și ingineresti. Studenții vor învăța matematica și logica ce stau la baza acestor argumente statistice comune și vor dezvolta aplicații folosind utilitarul Excel și aplicații de vizualizare a datelor.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele cursului sunt de a familiariza studenții cu tipurile de baze de date existente, modul de selecție al acestora în funcție de scopul utilizării și de asemenea modul de organizare și prelucrare a informațiilor specifice domeniului lor de activitate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
CURS 1: •Introducere în Baze de Date •Tipuri de baze de date •Modelarea datelor și relațiile între tabele Sisteme de Management al Bazelor de Date (DBMS) • Concepte de bază • Interogarea bazelor de date utilizând SQL • Prelucrarea Datelor • Curățarea și transformarea datelor • Strategii de gestionare a datelor lipsă	Prelegere pe bază de videoprojector Prelegere clasică Utilizare resurse video Utilizarea teste instant Problematizare, explicație	2	
CURS 2: Statistică descriptivă. Corelație și regresie statistică		2	
CURS 3: Ipoteze statistice, verificarea ipotezelor statistice		2	
CURS 4: Analiza varianței. Regresia multiplă		2	
CURS 5: Regresie și corelație. Modele probabilistice		2	
CURS 6: Teste statistice. Verificarea ipotezelor		2	
CURS 7: Grafice statistice		2	
CURS 8: Tipuri de grafice, infografice		2	
CURS 8: Vizualizarea datelor		2	
CURS 9: Date și chestionare statistice. Hărți conceptuale		2	
CURS 10: Software de analiză calitativă a datelor, software de vizualizare a datelor		2	
Bibliografie Repanovici, A. Statistică aplicată în ingineria medicală, Note de curs și laborator, Universitatea Transilvania, Platforma Moodle, 2024 Mendenhall, W. and Sincich, T. (2016) Statistics for Engineering and Scientists. 6th edn. Boston: Pearson. Montgomery, D.C. and Runger, G.C. (2014) Applied Statistics and Probability for Engineers. 6th edn. Hoboken, NJ: Wiley. Hulley, S.B., Cummings, S.R., Browner, W.C., Grady, D.G. and Newman, T.B. (2016) Designing Clinical Research. 4th edn. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.			

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator 1: Lucrul cu structuri tabelare, operații de lucru tabelare, Excel, Data Analyses, Excel, statistica descriptivă, Data Analyses	Problematizare, conversație, învățare prin descoperire Descărcare aplicații online Aplicații practice	2	
Laborator 2: Excel, corelație și regresie, dreapta de regresie, Excel, Regresie, corelație, analiza varianței, teste parametrice, intervale de încredere. ANOVA factorial si modele, Excel, tabele pivot, grafice de corelație		2	
		2	
Laborator 3: Excel, tabele pivot, formatarea datelor, Excel, tabele pivot, filtrarea datelor		2	
Laborator 4: Analiza Datelor Pacienților cu Epi Info • Colectarea și analiza datelor demografice și clinice ale pacienților utilizând Epi Info pentru a identifica tendințele în sănătatea populației. • Crearea și Gestionarea unei Baze de Date Medicale • Proiectarea unei baze de date pentru gestionarea informațiilor pacienților și a istoricului medical, utilizând un DBMS.		2	
Laborator 5: Vizualizarea Datelor Medicale Crearea de grafice și diagrame pentru a prezenta rezultatele analizei datelor medicale, facilitând interpretarea acestora.			
Bibliografie Repanovici, A. Statistică aplicată în ingineria medicală, Note de curs și laborator, Universitatea Transilvania, Platforma Moodle, 2024 Khan Academy (2024) Statistics and probability. Available at: https://www.khanacademy.org/math/statistics-probability Coursera (2024) Statistics courses. Available at: https://www.coursera.org/courses?query=statistics			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele educaționale în domeniul optometriei, în vederea obținerii abilităților necesare pentru formarea de mecatroniști cu înaltă calificare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului.	Test online	20%
	Prezența la curs	Pe parcursul semestrului	5 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Întelegerea modului de realizare al aplicațiilor practice	Realizarea temelor aferente laboratoarelor	5 %
	Interpretarea rezultatelor	Test final	70%
10.6 Standard minim de performanță			
Cursanții vor trebui să fie capabili să selecteze modul de organizare și prelucrare al datelor în corelație cu tipul de activitate desfășurat, să aibă cunoștințele necesare să organizeze și interpreteze baze mari de date.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof.dr.ing. Codruța JALIU Decan	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA — departament
Prof.dr.ing., dr. ing Angela REPANOVICI Titular de curs	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

SISTEME OPTICE COMPUTERIZATE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME OPTICE COMPUTERIZATE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Drd.ing. Tulică Alexandru							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/10/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	45				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Optoelectronică, Optică medicală și echipamente optice, Elemente de inginerie mecanică și optica, Electronică medicală, Procesarea imaginilor și imagistică medicală
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura medicală. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de optică geometrică, optică tehnică și aparate optice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate, rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.3 Absolventul poate interpreta rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale. R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea sistemelor optice computerizate cu aplicații medicale.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea sistemelor optice cu aplicații medicale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Principiile și legile fundamentale ale opticii geometrice.	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt., aplicații, dezbateri interactive	2 ore	
2. Sisteme optice simple – dioptrul		2 ore	
3. Sisteme optice reflectante – oglinzi, lame divizoare		2 ore	

4. Sisteme optice refractante – lama plan-paralelă și prisma		2 ore	
5. Sisteme optice refractante – lentile convergente		2 ore	
6. Sisteme optice refractante – lentile divergente		2 ore	
7. Sisteme optice computerizate în medicină		8 ore	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. (2024-2025) <i>Sisteme optice computerizate</i> , notițe de curs, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Born, M., Wolf, E. (2019) <i>Principles of Optics</i> , Cambridge University Press;			
3. McClelland, A., Mankin, M. (2018) <i>Optical Measurements for Scientists and Engineers</i> , Cambridge University Press;			
4. Yoshizawa T. (2017) <i>Handbook of Optical Metrology. Principles and Applications</i> , Taylor & Francis Ltd;			
5. Khandpur, R.S. (1993) <i>Handbook of Biomedical Instrumentation</i> , Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi;			
6. Brozino, J.D. (2000) <i>Biomedical Engineering Handbook</i> , second edition, CRCPress, LLC Editions, Boca Raton, USA;			
7. Ogrodnik, P. (2019) <i>Medical Device Design</i> , Elsevier Books;			
8. Malacara, H.D. (2019) <i>Advanced Optical Instruments and Techniques</i> , CrcPr Inc.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Principiile și legile fundamentale ale opticii geometrice.	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	1 ora	
2. Sisteme optice simple – dioptrul		1 ora	
3. Sisteme optice reflectante – oglinzi, lame divizoare		1 ora	
4. Sisteme optice refractante – lama plan-paralelă și prisma		1 ora	
5. Sisteme optice refractante – lentile convergente		1 ora	
6. Sisteme optice refractante – lentile divergente		1 ora	
7. Sisteme optice computerizate în medicină		4 ore	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. (2024-2025) <i>Sisteme optice computerizate</i> , notițe de curs, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Born, M., Wolf, E. (2019) <i>Principles of Optics</i> , Cambridge University Press;			
3. McClelland, A., Mankin, M. (2018) <i>Optical Measurements for Scientists and Engineers</i> , Cambridge University Press;			
4. Yoshizawa T. (2017) <i>Handbook of Optical Metrology. Principles and Applications</i> , Taylor & Francis Ltd;			
5. Khandpur, R.S. (1993) <i>Handbook of Biomedical Instrumentation</i> , Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi;			
6. Brozino, J.D. (2000) <i>Biomedical Engineering Handbook</i> , second edition, CRCPress, LLC Editions, Boca Raton, USA;			
7. Ogrodnik, P. (2019) <i>Medical Device Design</i> , Elsevier Books;			
8. Malacara, H.D. (2019) <i>Advanced Optical Instruments and Techniques</i> , CrcPr Inc.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen online – test grilă	75%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice, a relațiilor de calcul și a demonstrațiilor matematice		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Aplicație practică	25%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea sistemelor optice cu aplicații medicale. - Înșușirea modului în care informația optică poate fi computerizată. - Cunoașterea aplicațiilor sistemelor optice computerizate în diferite ramuri ale medicinei.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Prof. dr. ing. Daniela Mariana BARBU, Titular de curs	Drd. ing. Alexandru TULICĂ, Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ						
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Prof. dr. ing. LUCULESCU Marius Cristian – coordonator program studii (și conducătorii științifici ai proiectelor de diplomă)				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator/ proiect	56
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigația medicală R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. R.Î. 3.3 Absolventul poate utiliza software pentru modelare, simulare și analiza MEF a componentelor și sistemelor Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.1 Absolventul poate elabora campanii de marketing R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza documentația pentru protecția drepturilor de autor. R.Î. 1.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației R.Î. 1.3 Absolventul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal R.Î. 1.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale. Ct.2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. R.Î. 2.1 Absolventul este capabil să coopereze și să se integreze în echipe interdisciplinare. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.3 Absolventul poate lua decizii în limitele autonomiei pe care o are în cadrul echipei. R.Î. 2.4 Absolventul poate susține prezentări și comunicări publice R.Î. 2.5 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de Elaborarea proiectului de diplomă este concepută să ofere studenților de la programul de studii de Inginerie medicală materialul necesar dezvoltării de proiecte complexe interdisciplinare. În acest sens sunt prevăzute a fi rezolvate probleme punctuale sau specifice solicitate atât de angajatori, cât și de activitatea de cercetare din domeniul ingineriei medicale.
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina se constituie ca o disciplină de specialitate a domeniului fiind cea care oferă absolvenților cunoștințe sintetice și analitice pentru rezolvarea problematicilor dedicate activităților practice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Conținutul fiecărei tematici este stabilit între studenți și conducătorii științifici		56	
Bibliografie			
1. La indicația conducătorului științific			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror teme pentru proiectul de diplomă, teme ce vizează aplicații din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Corectitudinea programelor realizate Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Lucrări parțiale (vize) ale proiectului principal Testare practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Stabilit de fiecare conducător științific			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Decan Prof. dr. ing. Codruta IALU	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Director de departament Prof. univ. dr. ing. <u>Luqiana CRISTEA</u>
(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de curs	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de seminar/ laborator/ proiect Prof. univ. dr. ing. <u>Luciana CRISTEA</u>

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		PRACTICĂ PENTRU PROIECTUL DE DIPLOMĂ						
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Prof. dr. ing. LUCIANA CRISTEA – coordonator program studii (și conducătorii științifici ai proiectelor de diplomă)				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	24	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/ laborator/ proiect	24
3.4 Total ore din planul de învățământ	96	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator/ proiect	96
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	4				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.1 Absolventul poate elabora campanii de marketing R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza documentația pentru protecția drepturilor de autor. R.Î. 1.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației R.Î. 1.3 Absolventul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal R.Î. 1.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale. Ct.2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. R.Î. 2.1 Absolventul este capabil să coopereze și să se integreze în echipe interdisciplinare. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.3 Absolventul poate lua decizii în limitele autonomiei pe care o are în cadrul echipei. R.Î. 2.4 Absolventul poate susține prezentări și comunicări publice R.Î. 2.5 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de Practica pentru proiectul de diplomă este concepută să ofere studenților de la programul de studii de Inginerie medicală materialul necesar înțelegerii și aplicării metodelor de lucru pentru dezvoltarea tematicii alese din lista proiectelor de diplomă. În acest sens fiecare tematica este unică și este stabilită de comun acord între studenți și conducătorii științifici pentru realizarea tematicilor bazate pe metodologii de îmbunătățire a echipamentelor medicale, activități specifice, probleme solicitate de angajatori, cercetare sau experimente.
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea de proiecte pentru aparate și echipamente medicale cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Conținutul fiecărei tematici este stabilit între studenți și conducătorii științifici		96	
Bibliografie			
1. La indicația conducătorului științific			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror teme pentru proiectul de diplomă, teme ce vizează aplicații din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Testare practică	100%
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea programelor realizate		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Stabilit de fiecare conducător științific			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Gabriela IANCU</i>	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Director de departament <i>Prof. . dr. ing. Luciana CRISTEA</i>
(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de curs	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de seminar/ laborator/ proiect <i>Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIA PROTEZĂRII I							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Ileana-Constanța ROȘCA Șef lucrări dr.ing. Corneliu DRUGĂ							
2.3 Titularul activităților de laborator/ proiect	Șef lucrări dr.ing. Corneliu DRUGĂ							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Biomecanică, Anatomie, Informatică medicală, Elemente de inginerie mecanică și optică, Senzori și transductoare, Măsurări și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura medicală. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector. On-line pe platforma E-learning
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate, rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală - R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. - R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale - R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață - R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării - R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului a personalului medical - R.Î. 5.1 Absolventul poate elabora campanii de marketing - R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecții calității și este responsabil de calitatea produselor - R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. prin utilizarea de metode și tehnici științifice - R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate asigurarea calității la dispozitivele sistemele medicale. - R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea/asistarea funcțiilor persoanelor cu dizabilități - R.Î. 6.1 Absolventul este capabil proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea/asistarea persoanelor cu dizabilități - R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire/asistarea a persoanelor cu cu dizabilități.
	Competențe transversale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Descrierea concepției, construcției și testării structurilor de protezare a biosistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Tratarea protezelor pe grupe de funcțiuni pe care le asistă și în funcție de performanțele pe care le asigură. - Acumularea de cunoștințe specifice de realizare ce se vor axa în principal pe tehnologii moderne de modelare, simulare și fabricație. - Deprinderea cunoștințelor specifice va crea premisele formării unor specialiști capabili să le conceapă, realizeze și să le depaneze.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore
Prezentare structură curs. Bibliografie recomandată. Moduri de documentare. Introducere în conceptul de protezare. Istoric și evoluție.	Prelegere clasică și Power Point, aplicații, debateri	2

Protezarea articulației șoldului.	interactive	6
Protezarea articulației genunchiului.		4
Protezarea articulației gleznei.		4
Protezarea membrului inferior.		2
Proteze pentru aparatul cardiovascular		2
Proteze pentru aparatul auditiv		3
Implanturi amovibile și resorbabile		3

Bibliografie:

1. Khandpur, R.S. - *Handbook of Biomedical Instrumentation*, Tata McGraw-Hill Pub. Company Ltd., New Delhi, 1993.
2. Brozino, J.D., „*Biomedical Engineering Handbook*” second edition, CRC Press, LLC Editions, Boca Raton, USA, 2000.
3. Leandru-Gheorghe Bujoreanu., *Materiale inteligente*, Ed. Junimea, Iași, 2002,
4. Andreas Ochsner., Waqar Ahmed., *Biomechanics of Hard Tissues. Modeling, Testing, and Materials*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim, 2010.
5. Marc Andre Meyers., Krishan Kumar Chawla., *Mechanical Behavior of Materials*, Cambridge University Press, 2009.
6. Bignardi C., Sesana R., *Corso di biomecanica*, Torino, 1997
7. Roșca I. " *On Mechanical Valve Prosthesis and Its Quality Evaluation Parameters*", The 2nd International Conference Computational Mechanics and Virtual Engineering, COMEC 2007, 11 – 13 October 2007, Brașov, Romania,
8. Roșca I. *Some aspects on prosthetic elbow*, The 2nd International Conference "Computational Mechanics and Virtual Engineering" COMEC 2007, 11 – 13 October 2007, Brașov, Romania,
9. Drugă C. " *Ingineria protezării. Protezarea articulației șoldului*", Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013.
10. Chui, Kevin C, PT, DPT, PhD, GCS, OCS, CEEAA, FAAOMPT, Yen, Sheng-Che, PT, PhD, Jorge, Milagros, PT, Ed.D., Michelle M. Lusardi, " *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*", Ed. ELSEVIER, 2019.
11. Jacobs Marylynn, „Orthotic Intervention for the Hand and Upper Extremity: Splinting Principles and Process”, Editura: Lippincott Williams & Wilkins, 2021.

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr ore
Analiza mediului și a metodologiei de desfășurare a orelor de laborator	Aplicații, dezbateri interactive, lucru în echipă, interpretarea datelor experimentale.	2
Biomecanica țesuturilor tari.		2
Biocompozite - analiza fisurilor în materialele cu comportare liniar-elastică		2
Proiectarea și analiza solicitărilor la plăcile de osteosinteză.		2
Proiectarea și analiza solicitărilor la elemente de osteosinteză: șuruburi sârme etc.		2
Modelarea matematică a solicitărilor din articulației șoldului.		4
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr ore
Prezentarea principalelor mijloace de informare și documentare. Prezentare structură proiect. Stabilirea vizelor.	Dezbateri interactive, lucru în echipă, validarea modelelor.	2
Alegerea temelor de proiect. Stabilirea etapelor în vederea realizării proiectelor.		2
Alegerea biomaterialelor pentru realizarea implanturilor.		2
Analiza solicitărilor la nivelul articulațiilor, membrilor inferioare și superioare etc.		4
Identificarea Standardelor specifice pentru fiecare tip de implant.		2
Stabilirea dimensiunilor de gabarit, tehnologiilor de fabricație, calitatea suprafețelor etc. în conformitate cu prevederile Standardelor specifice.		4
Realizarea modelelor CAD folosind softuri de proiectare specifice.	Lucru în echipă	4
Verificarea și validarea modelelor CAD.		2
Analiza cu Element Finit a principalelor solicitări prezente la nivelul modelelor de implanturi.		4
Prezentarea proiectelor.	Prezentare	2

Bibliografie:

- Brozino, J.D., „*Biomedical Engineering Handbook*” second edition, CRC Press, LLC Editions, Boca Raton, USA, 2000.
- Leandru-Gheorghe Bujoreanu., *Materiale inteligente*, Ed. Junimea, Iași, 2002,

Andreas Ochsner., Waqar Ahmed., *Biomechanics of Hard Tissues. Modeling, Testing, and Materials*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim, 2010.

Yuehuei H. A., Robert A. Draughn., *Mechanical Testing of Bone and the Bone–Implant Interface*, CRC PRESS, 2000.

Marc Andre Meyers., Krishan Kumar Chawla., *Mechanical Behavior of Materials*, Cambridge University Press, 2009.

Lateş, M.T., *Metoda elementelor finite: aplicații*, Ed. Univ. Transilvania din Braşov, 2008

Colecția de standarde ASTM si ISO.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu **așteptările reprezentanților comunităților epistemice**, ale asociațiilor profesionale **și** ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Braşov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen – test de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	30 %
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice pentru tema dată	Probă practică-colocviu de laborator.	70 %
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Validarea modelului CAD si evaluarea etapelor proiectului	Susținerea on-line a proiectului.	
	Modul de prezentare a proiectului.		
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea bazelor structurii, prelucrabilității și comportării în exploatare a principalelor clase de biomateriale. - Cunoașterea elementelor fundamentale legate de analiza, structura, construcția și testarea diferitelor clase de proteze: pentru aparatul locomotor, pentru componentele aparatului cardiovascular și pentru sistemul auditiv. - Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de design ale elementelor de protezare. - Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de testare ale elementelor de protezare.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof.univ.dr.ing. Codruța Ileana JALIU	Prof.univ.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.univ.dr.ing Ileana-Constanța ROȘCA Șef lucrări dr.ing. Corneliu DRUGĂ Titular de curs:	Șef lucrări dr.ing. Corneliu DRUGĂ Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie medicală / Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme biologice							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Roșca Ileana-Constanța							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sef lucr.univ.dr.ing. ȘERBAN Ionel							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Biomecanică, Anatomie, Tehnici și sisteme de măsurare, Informatică medicală, Senzori și transductoare, Măsurări și instrumentație.
4.2 de competențe	Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura medicală. Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de optică geometrică, optică tehnică și aparate optice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate, rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală - R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. - R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale - R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață - R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării - R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului a personalului medical - R.Î. 5.1 Absolventul poate elabora campanii de marketing - R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecții calității și este responsabil de calitatea produselor - R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. prin utilizarea de metode și tehnici științifice - R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate asigurarea calității la dispozitivele sistemele medicale. - R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea/asistarea funcțiilor persoanelor cu dizabilități - R.Î. 6.1 Absolventul este capabil proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire/asistarea a persoanelor cu cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul energetic al biosistemelor. Introducerea în sistemele biologice și interacțiunea acestora cu mediul înconjurător.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea claselor de sisteme biologice și tipurile de interacțiune/răspuns interacțiunea la mediul înconjurător Acumularea de cunoștințe specifice privind principiile mecanicii care guvernează sistemele biologice și a principiilor termodinamicii. Acumularea de cunoștințe specifice privind echilibrul energetic al sistemelor biologice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Sistem biologic. Definiție. Obiectul sistemului biologic. Bioingineria și biotehnologia – un sistem biologic interdisciplinar	Prelegere cu slide-uri; îmbunătățită prin conversație,	4	
2. Modele ale sistemelor biomecanice.		4	

3. Proprietăți mecanice ale țesuturilor.	demonstrație didactică, explicații la tablă.	4	
4. Interfața între sistemele biologice.		4	
5. Interfața între sistemele biologice și mediul înconjurător.		4	
6. Metode experimentale de analiză a proprietăților sistemelor biologice.		4	
7. Mijloace de încercare a proprietăților sistemelor biologice		4	
Bibliografie			
1. Roșca, I.C., Olariu V., Baritz M., Radu Gh. N., Barbu - Biomecanica. Vol. I Bazele biomecanicii, Târgoviște Editura Macarte, 1998.			
2. Roșca I.C., Serban, I. Sisteme biologice- suport curs – Platforma eLearning			
3. Budescu, E. Iacob, Ion Fundamentals of biomechanics in sports, Iași: Sedcom Libris, 2005.			
4. Domșa, Ș. Selecția și proiectarea materialelor, Cluj – Napoca: U.T. Press, 2006.			
5. Kerek, F. Metale necesare vieții (biometalele). București, Editura științifică și enciclopedică, 1978.			
6. Nicu, M.; Oprița, N. Biotehnologie. București, Editura didactică și pedagogică, 1979.			
7. Nicu, M.; Dută M. Bazele teoretice ale bioingineriei. București, Editura Garamond, 1996.			
8. Nossa, L.; Nossa, D., Costache C. Noțiuni elementare de biomecanică. Brașov, 1997.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
Modul 1. Laborator			
1. Elemente de biostatistică și prelucrare a datelor experimentale.	Aplicații, lucru în echipă, experimente, interpretarea datelor experimentale.	2	
2. Analiza microscopică a unui sistem biologic.		2	
3. Analiza fizico-chimică/ a unui sistem biologic		2	
4. Încercarea mecanică nedestructivă a unui sistem biologic		4	
5. Influența factorilor de mediu asupra comportării sistemelor biologice		2	
6. Verificarea cunoștințelor		2	
Modul 2. Proiect			
1. Mijloace de informare si documentare. Lucrări, reviste, jurnale si baze de date semnificative in domeniu.	Descriere	2	
2. Alegerea temelor de proiect. Stabilirea etapelor in vederea realizării proiectelor.	Dezbateri interactive, lucru în echipă	2	
3. Alegerea materialelor necesare.	Dezbateri interactive, lucru în echipă	2	
4. Stabilirea soluțiilor constructive.		4	
5. Realizarea modelelor CAD folosind softuri specifice.	Lucru în echipă	8	
6. Verificarea modelelor CAD.		4	
7. Analiza cu Element Finit a modelelor.		2	
8. Evaluarea si susținerea proiectelor.	Prezentare	4	
Bibliografie			
1. Roșca, I., Olariu V., Baritz M., Radu Gh. N., Barbu, Biomecanica. Vol. I Bazele biomecanicii, Târgoviște Ed. Macarie, 1998.			
2. Budescu, E. Iacob, Ion – Fundamentals of biomechanics in sports, Iasi: Sedcom Libris, 2005.			
3. Domșa, Ș. Selecția și proiectarea materialelor, Cluj – Napoca: U.T. Press, 2006.			
4. Kerek, F. – Metale necesare vieții (biometalele). București, Editura științifică și enciclopedică, 1978.			
5. Nicu, M.; Oprița, N. – Biotehnologie. București, Editura didactică și pedagogică, 1979.			
6. Nicu, M.; Dută M. – Bazele teoretice ale bioingineriei. București, Editura Garamond, 1996.			
7. Nosaa, L.; Nossa, D., Costache C. – Noțiuni elementare de biomecanică. Brașov, 1997.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	30%
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		5%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Probă practică-colocviu de laborator	25%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6	Corectitudinea și originalitatea soluțiilor	Susținerea proiectului	40 %
	Claritatea prezentării		
	Capacitatea de exemplificare și argumentare		
10.7 Standard minim de performanță			
Cunoașterea bazelor structurii sistemelor biologice..			
Laborator: Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical.			
Cunoașterea modelelor ale sistemelor biomecanice			
Cunoașterea proprietăților mecanice ale țesuturilor			
Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de design ale elementelor de proiectare.			
Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de testare			
- Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; - Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Decan Prof.univ.dr.ing. JALIU Codruța Ileana	Director de departament Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Prof.dr.ing. Roșca Ileana-Constanța	Titular de seminar/ laborator/ proiect Sef lucr.univ.dr.ing. ȘERBAN Ionel

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	APARATURĂ ȘI ECHIPAMENTE MEDICALE							
2.2 Titularul activităților de curs	SL. Dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	SL. dr. ing. Corneliu DRUGĂ				SL. Dr. ing. Ionel ȘERBAN			
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanică. Rezistența materialelor. Electronică medicală. Tehnici și sisteme de măsurare. Informatică medicală. Elemente de inginerie mecanică și optică. Senzori și traductoare.
4.2 de competențe	- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate - Absolventul poate realiza reprezentări grafice în concordanță cu condițiile tehnice specifice a materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor - Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.) - Implementarea de aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	videoproiector; note de curs; bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă; aparatură medicală; teste și instrumente de specialitate; rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medical R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor avansate privind construcția și mentenanța dispozitivelor biomedicale.
7.2 Obiectivele specifice	- Deprinderea de cunoștințe privind principiile fizice care stau la baza construcției și funcționării aparatelor medicale. - Însușirea modului de realizare a mentenanței asupra echipamentelor biomedicale; - Identificarea soluțiilor constructive pentru aparatura medicală. - Deprinderea cunoștințelor specifice formării unor specialiști în domeniu capabili să conceapă, realizeze și să depaneze aparate biomedicale moderne.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în domeniul aparatelor biomedicale. Clasificarea aparatelor biomedicale. Probleme legate de exploatarea aparatelor medicale. Caracteristicile statice și dinamice ale aparatelor medicale.		2	

2. Electrosecuritatea în domeniul aparatelor medicale. Terminologie. Gradul de protecție. Efectele fiziologice ale curentului electric. Parametrii importanți de susceptibilitate. Distribuția energiei electrice. Macroșocurile și microșocurile.	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt., aplicații, dezbateri interactive pe platforma E-learning.	3	
3. Elemente de fiziologie celulară. Originile biopotențialelor. Clasificarea biosemnalelor.		2	
4. Mijloace de captare a biosemnalelor. Clasificarea senzorilor și traductoarelor folosiți în domeniul medical. Caracteristicile statice și dinamice ale traductoarelor.		2	
5. Principiile care stau la baza construcției și funcționării aparatelor de terapie. Stimulatorul electric cardiac. Defibrilatorul cardiac. Sisteme de electrochirurgie. Incubatoare neonatale.		2	
6. Utilizarea curenților electrici în diagnostic și recuperare medicală.		2	
7. Principiile care stau la baza construcției și funcționării dispozitivelor de sterilizare.		2	
8. Caracteristici tehnice ale unui sistem. Tipuri de uzări ale unui produs/echipament tehnic.		2	
9. Etapele reparării unui echipament tehnic mecanic. Metode de recondiționare.		2	
10. Clasificarea tipurilor de mentenanță. Sisteme integrate de mentenanță.		2	
11. Metode de management a mentenanței. Definirea celor 5S ai M.P.T. Metoda AMDEC.		2	
12. Metode de management a mentenanței. Metoda controlului statistic al funcționării utilajelor. Grafice de control. Metoda celor 5M (diagrama Ishikawa).		3	
13. Metode de management a mentenanței. Metoda arborescenței defectării. Metoda PARETO. Metoda criticitate-securitate-disponibilitate (CSD). Planificarea, managementul și implementarea mentenanței.		2	
Bibliografie			
1. Herman S., <i>Aparatură medicală</i> , Ed.Teora, București, 2000.			
2. Khandpur, R.S. - <i>Handbook of Biomedical Instrumentation</i> , Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 1993.			
3. Dhillon B.S., <i>Medical Device Reliability and Associated Areas</i> , CRC Press Boca Raton, London, New York, 2000.			
4. Ungureanu N., <i>Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea elementelor și sistemelor</i> , Ed. Univ. de Nord Baia Mare, 2001.			
5. Baron T., <i>Calitatea și fiabilitatea produselor</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.			
6. Brozino J.D., Peterson, D.R., <i>The biomedical engineering handbook, Biomedical Engineering Fundamentals</i> , ed 4, CRCPress, ISBN 978-1-4398-2519-8, Boca Raton, USA, 2015.			
7. Webster J.G., Nimunkar A.J., <i>Medical Instrumentation: Application and Design</i> , Fifth Edition, John Wiley & Sons, 2020.			
8. Shalinee Naidoo, <i>The Medical Device Handbook For Europe</i> , Arcler Press, ISBN: 9781774694114, 2023			
9. Karen M. Becker, John J. Whyte, <i>Clinical Evaluation of Medical Devices</i> , Humana Totowa, NJ, ISBN 978-1-61737-			

558-3, 2010.			
10. Suman Lata Tripathi, Kolla Bhanu Prakash, Valentina Emilia Balas, Sushanta Kumar Mohapatra, Janmenjoy Nayak, <i>Electronic Devices, Circuits, and Systems for Biomedical Applications: Challenges and Intelligent Approach</i> , Academic Press, ISBN 9780323853699, 2021			
11. Naoki Shinohara, Nuno Borges Carvalho, Takehiro Imura, Tomoyuki Miyamoto, Kazuhiro Fujimori, Alessandra Costanzo, <i>Theory and Technology of Wireless Power Transfer</i> , 1 st ed., CRC Press, ISBN 9781003328636, 2024z			
12. Nilanjan Dey, Jyotismita Chaki, Rajesh Kumar, <i>Sensors for Health Monitoring</i> , 1 st ed., Academic Press, ISBN 9780128193617, 2019.			
8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator și a echipamentelor. Protecția muncii.	Aplicații, dezbateri interactive, lucru în echipă, interpretarea datelor experimentale.	2	
2. Studiul construcției și funcționarii defibrilatorului.		2	
3. Studiul construcției și funcționării injectomatului.		2	
4. Studiul construcției și funcționării unui ecograf.		2	
5. Studiul construcției și funcționării unui Dozimetru (radiații gama)		2	
6. Studiul construcției și funcționării unui simulator EKG, EEG.		2	
7. Studiul construcției și funcționării unui incubator neonatal		2	
8.3 Proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Alegerea temelor de proiect. Stabilirea etapelor in vederea realizării proiectelor. Prezentarea criteriilor de evaluare a proiectelor.	Dezbateri interactive, interpretarea datelor experimentale.	2	
2. Studiu critic al lucrărilor de specialitate pe tema aleasă.		2	
3. Stadiul actual privind aparatul medical ales.		4	
4. Descrierea elementelor constructive ale aparatului medical ales.		2	
5. Descrierea principiului de funcționare al aparatului medical ales. Proiectarea și realizarea practică a aparatului.		6	
6. Simularea circuitelor electrice/electronice, pneumatice sau hidraulice specifice aparatelor medicale proiectate.		4	
7. Calibrarea aparatului medical.		2	
8. Descrierea elementelor de mentenanță (corectivă, preventivă). Mentenabilitatea.		4	
9. Prezentarea proiectului.		2	
Bibliografie			
1. Davidescu A., <i>Controlul statistic al proceselor. Aplicații în Matlab.</i> , Ed. Politehnică, Timișoara, 2007.			
2. Ghinea M., Fireșteanu V., <i>Matlab. Calcul numeric. Grafică. Aplicații.</i> , Ed. Teora, București, 2004.			
3. Gligor T.D., Bartoș O., Policec A., Goian V., <i>Aparate electronice medicale</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1988.			
4. Strungaru R., <i>Electronică Medicală</i> , Ed. Did. Și Pedag., București, 1982.			
5. Popa R., <i>Electronică medicală</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2006.			
6. Herman S., <i>Aparatură medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicale moderne</i> , Ed. Teora, Bucuresti, 2000.			

7. Iavaroschi A., Corciovă C.P., Şontea V., *Instrumentație Biomedicală*, Ed. Pontos, Chişinău, 2017.
8. Notițe de curs.
9. <http://www.frankshospitalworkshop.com/>
10. World Health Organization: Maintenance manual for laboratory equipment, 2nd ed., ISBN: 978 92 4 159635 0, 2008
11. World Health Organization: Medical equipment maintenance programme overview, ISBN: 978 92 4 150153 8, 2011
12. Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes, ISO 13485, 2003
13. Shalinee Naidoo, *The Medical Device Handbook For Europe*, Arcler Press, ISBN: 9781774694114, 2023
14. Brozino J.D., Peterson, D.R., *The biomedical engineering handbook, Biomedical Engineering Fundamentals*, ed 4, CRC Press, ISBN 978-1-4398-2519-8, Boca Raton, USA, 2015.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicei disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din județul Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen–Test grilă de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	40%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Corectitudinea aplicării metodelor și tehnicilor optometrice corecte		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Verificarea efectuării lucrărilor pe parcursul laboratorului, întrebări de sondaj. Verificarea vizelor și a proiectului final.	60% (10% laborator și 50% proiect)
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea principiilor de bază privind construcția și mentenanța aparaturii biomedicale • Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. • Obținerea tuturor vizelor la proiect și susținerea proiectului. • Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică (curs) și nota			

obținută la evaluarea proiectului/laboratorului sunt de minim 5.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
SL. Dr. Titular de curs	SL. dr. ing. Corneliu DRUGĂ SL. Dr. Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea aplicată în bioinginerie							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Ionel Șerban Șef lucr.dr.ing. Corneliu Drugă							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Șef lucr.dr.ing. Ionel Șerban Șef lucr.dr.ing. Corneliu Drugă							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanică. Rezistența materialelor. Electronică medicală. Tehnici și sisteme de măsurare. Informatică medicală. Elemente de inginerie mecanică și optică. Senzori și traductoare.
4.2 de competențe	- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineriești aplicate - Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.) - Implementarea de aplicații în practica ingineriească din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineriești aplicate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	videoproiector; note de curs; bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate, rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medical R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să formeze competențe în domeniul modelării și simulării sistemelor biomecanice. Acțiunile întreprinse pentru realizarea acestui obiectiv vizează, în primul rând, transmiterea cunoștințelor generale privind modelarea și simularea și particularizarea acestora pentru sistemele biomecanice. Principiile teoretice sunt aprofundate în cadrul orelor de laborator, prin dezvoltarea de aplicații cu programe specifice modelării și simulării sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Competențe specifice în domeniul modelării, simulării și comportării subsistemelor mecatronice umane și pentru asistarea acestora.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Obs.
1. Introducere.		2	
2. Bazele teoriei modelării. Principiile modelării. Modele reologice		2	
3. Probleme ale modelării în biomecanică	Prelegere clasică și	2	
4. Modelarea și grafica computerizată în sisteme mecanice și biomecanice	pe bază de	6	
5. Concepte de bază ale modelării sistemului osos	prezentare Ppt,	4	
6. Transformări omogene. Convenția Deanavit-Hartenberg	aplicații, dezbateri	2	
8. Modele cinematice. Modele dinamice	interactive	4	
9. Hardware și software utilizate la modelarea/simularea în biomecanică		3	
10. Modelarea 3D a sistemelor biomecanice		3	
Bibliografie			
1. Drugă, C., Șerban, I. Modelarea și simularea aplicată în bioinginerie – notițe de curs			
2. Drăgulescu Doina. <i>Modelarea în biomecanică</i> , Ed. Didactica și Pedagogica, București, 2005			

3. http://www.globalspec.com/FeaturedProducts/Detail/EXAscan_part_of_the_Handyscan_lineup/54682/0 ;			
4. C.A. Brebbia. <i>Modelling in Medicine and Biology</i> , WIT Press, ISBN: 978-1-84564-572-4, 2011.			
5. G. Salvendy, W. Karwowski. <i>Advances in applied digital human modelling</i> , CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN 978-1-4398-3511-1, 2010.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Obs.
Modul 1. Laborator			
- Descrierea si modelarea mișcărilor de translație și rotație	Aplicații practice, dezbateri interactive, lucru în echipă, interpretarea datelor experimentale.	2	
- Transformări omogene		2	
- Obținerea modelului 3D a corpurilor cu ajutorul HandyScan		2	
- Crearea unui proiect în soft -ul Mimics		2	
- Obținerea modelului 3D a corpurilor biomecanice cu ajutorul software specializat de reconstrucție a imaginii		2	
- Verificarea cunoștințelor		2	
Modul 2. Proiect			
1. Alegerea temelor de proiect. Stabilirea etapelor în vederea realizării proiectelor. Prezentarea criteriilor de evaluare a proiectelor.	Descriere	2	
2. Studiu critic al lucrărilor de specialitate pe tema aleasă. Stadiul actual privind tema aleasă.	Dezbateri interactive, lucru în echipă	4	
3. Alegerea materialelor necesare.	Dezbateri interactive, lucru în echipă	2	
4. Stabilirea soluțiilor constructive.		4	
5. Realizarea modelelor folosind softuri specifice.	Lucru în echipă	8	
6. Verificarea modelelor.		4	
7. Printarea modelului pe imprimanta 3D PRUSA		2	
8. Evaluarea si susținerea proiectelor.	Prezentare	2	
Bibliografie			
1. Radu C., Roșca I., Drugă C., Cismaru M., Biomecanică și Mecatronica Sistemelor Biomedicale, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009			
2. Drăgulescu Doina. Modelarea in biomecanica, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 2005			
3. LACHE, S.: Elemente de analiză modală, Editura Transilvania din Brașov, 2005;			
4. LACHE, S.: Teoria și identificarea Sistemelor Mecanice, Universitatea Transilvania din Brașov, curs universitar suport electronic, 2004.			
5. Notițe de curs.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în mecatronica sistemelor medicale si industriale. Informațiile furnizate au fost coroborate cu cerințele activității desfășurate în domeniu la mai multe firme din Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris – test tradițional de	40%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea aplicării metodelor și tehnicilor optometrice corecte		

	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului, a aplicării metodelor și tehnicilor specifice	cunoștințe teoretice	10%
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată, utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici	Probă practică- colocviu de laborator	20%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.5 Proiect	Respectarea termenelor pentru vize Corectitudinea soluțiilor Calitatea prezentării și capacitatea de argumentare	Prezentarea proiectului	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
○ Cunoașterea bazelor modelării și simulării sistemelor biomecanice. ○ Cunoașterea bazelor metodelor de modelare și a algoritmilor de modelare cinematică și dinamică. ○ Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea software-urilor specializate pentru modelarea și simularea sistemelor biomedicale			
• Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; • Media notelor obținute la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Semnătură decan Prof.univ.dr.ing. Codruța JALIU	Semnătură director de departament Prof.univ.dr.ing. Luciana CRISTEA
Semnătură titular de curs Șef lucr.dr.ing. Ionel Șerban	Semnătură titular de seminar/ laborator/ proiect Șef lucr.dr.ing. Ionel Șerban
Sef luc.dr.ing Corneliu Druga	Sef luc.dr.ing Corneliu Druga

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD/CAM în construcția aparatelor biomedicale							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligatorietate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor grafică, programare, aparate medicale, proiectarea asistată de calculator
4.2 de competențe	• C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate • C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor. • C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• videoproiector • note de curs • bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• videoproiector • rețea de calculatoare • programe specializate • îndrumar de laborator • bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizare CAD/CAM în proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor echipamentelor medicale.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea specificului proceselor de proiectare - Proiectarea și realizarea aparatelor medicale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Notații.	Prelegere pe bază de slide + explicație + conversație + studii de caz	2	
2. Principiile modelării cu elemente finite.		4	
3. Analiza de structuri: grinzi, membrane plăci și învelișuri.		2	
4. Elemente de discretizare a structurilor.		2	
5. Asamblarea matricelor și obținerea soluției.		4	
6. Procesare rezultatelor.		2	
7. Elemente de analiză dinamică.		4	
8. Proiectarea claselor specifice de componente și subansamble ale aparatelor biomecanice.		8	
Bibliografie			
1. Watt A. 3D Computer Graphics, Third edition, Addison Wesley, 2000			
2. Taylor D.L. Computer-aided Design, , Addison Wesley, 1992			
3. Starețu I. Elemente de telemedicină și protezare, Ed. Libris, Brașov, 2004			

4. Shantz M., Lien S. Shading Bicubic Patches, Computer Graphics, p. 189-195			
5. Stănculescu V. Modelarea computerizată a structurii oaselor faciale în vederea protezării și intervențiilor chirurgicale reparatorii, Teză de doctorat, Univ. Politehnica Timișoara, 2003			
6. Savii G.G. Bazele proiectării asistate pe calculator. CAD, Editura Mirton, Timișoara 1997			
7. Barbu I. - CAD/CAM în construcția aparatelor biomedicale – notițe de curs			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea laboratorului si a rețelei de calculatoare. Moduri de lucru	Prezentare echipamente; Demonstrație; Lucru in echipa; Lucru individual folosind software CAD	2	
2. Familiarizare cu instrumentele disponibile si cu setările specifice aplicațiilor		4	
3. Prezentare si înțelegere a instrumentelor specifice utilizate în CAD/CAM		4	
4. Întocmire de schițe simple si complexe a unor componente biomedicale		4	
5. Crearea de biosolide simple		4	
6. Generarea desenelor 2D plecând de la modele 3D		4	
7. Verificare		2	
Bibliografie			
1. Watt A. 3D Computer Graphics, Third edition, Addison Wesley, 2000			
2. Taylor D.L. Computer-aided Design, , Addison Wesley, 1992			
3. Starețu I. Elemente de telemedicină și protezare, Ed. Libris, Brașov, 2004			
4. Shantz M., Lien S. Shading Bicubic Patches, Computer Graphics, p. 189-195			
5. Stănculescu V. Modelarea computerizată a structurii oaselor faciale în vederea protezării și intervențiilor chirurgicale reparatorii, Teză de doctorat, Univ. Politehnica Timișoara, 2003			
6. Savii G.G. Bazele proiectării asistate pe calculator. CAD, Editura Mirton, Timișoara 1997			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror probleme de proiectare asistată din diverse domenii (industrial, medical, transporturi etc.) și sunt aplicate pe aparatura biomedicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Fiecare activitate primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală se obține prin însumarea notelor pe activități, înmulțite cu ponderile corespunzătoare. Pentru a putea participa la proba de evaluare aferentă cursului (examen) este obligatorie obținerea calificativului Admis la evaluarea pe parcurs a laboratorului.			
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	40%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicei cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs	Se consemnează pe parcursul semestrului și poate aduce maxim 1 punct bonus ce completează nota obținută la evaluarea acestei activități	

10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs. Calificativ Admis/ Respins.	60%
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici	Evaluare finală. Evaluare prin examen scris. Proiectarea unei aplicații de comandă și control.	
	Corectitudinea programelor realizate		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.7 Standard minim de performanță			
- Realizarea de aplicații CAD/CAM privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor din componența echipamentelor medicale. - Pentru promovarea disciplinei este obligatorie obținerea minim a notei 5 pentru fiecare dintre cele 3 secțiuni de evaluare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Decan	Director de departament Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion	Titular de seminar/ laborator/ proiect Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME NUMERICE PROGRAMABILE II							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. LUCULESCU Marius Cristian							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.univ.dr.ing. LUCULESCU Marius Cristian							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DS DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Prog. calc. și limbaje de prog. I, II; Electrotehnică; Electronică; Optoelectronică; Microcontrollere, microprocesoare; Senzori și traductoare
4.2 de competențe	Cp1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- videoproiector - rețea de calculatoare - programe specializate - plăci de dezvoltare cu microcontrollere și module periferice - îndrumar de laborator - bibliografia recomandată

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice, realizate cu microcontrolere, integrarea acestora cu subsistemele mecanice, optice, informatice etc., prezentarea și detalierea limbajelor și a metodelor de programare pentru acest tip de circuite de comandă și control.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea specificului proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemului de acționare folosind mediile de programare pentru microcontrolere - Programarea microcontrolerelor pentru conducerea sistemelor mecatronice folosind limbaje de asamblare și limbaje de nivel superior - Proiectarea și realizarea plăcilor electronice utilizate în comandă și control - Proiectarea și realizarea interfețelor grafice utilizator pentru comanda și controlul de pe PC a sistemelor cu microcontrolere, folosind limbaje de programare orientate pe obiecte

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Limbaje de asamblare pentru microcontrolere.	Prelegere pe bază de slide +	2	
2. Programarea aplicațiilor complexe în limbaj de asamblare pentru familia de microcontrolere 8051.	explicație +	2	
3. Organizarea memoriei în sistemele de comandă și control.	conversație +	2	
4. Adresarea și utilizarea porturilor externe.	studii de caz	2	

5. Comanda cu microcontrollere a afişoarelor cu cristale lichide de tip text.		2	
6. Comanda cu microcontrollere a afişoarelor cu cristale lichide de tip grafic.		2	
7. Comanda PWM (Pulse Width Modulation).		2	
8. Achiziții de date cu microcontroller-e.		2	
9. Medii de programare de nivel superior pentru familia 8051.		2	
10. Realizarea aplicațiilor în MikroC.		2	
11. Realizarea interfețelor grafice utilizator, în Visual Basic, pentru comanda și controlul de pe PC a sistemelor cu microcontroller-e.		6	
Bibliografie - Luculescu, M.C., <i>Microcontrollere. Programarea aplicațiilor în limbaj de asamblare</i>, Vol. I, Universitatea Transilvania Brașov, 2017, ISBN 978-606-19-0879-0 gen. ISBN 978-606-19-0880-6 Vol. I - Borza, P., ș.a., <i>Microcontrollere</i>, Editura Universității Transilvania, 2001 - Salvador Pinillos Gimenez, 8051 Microcontrollers: Fundamental Concepts, Hardware, Software and Applications in Electronics, Springer; 1st ed. 2019 edition - Verle, M., <i>Architecture and programming of 8051 MCU's</i>, http://www.mikroe.com/products/view/267/architecture-and-programming-of-8051-mcu-s/ *** - Documentație de firmă – familia de microcontroller-e 80C51 *** - Documentație de firmă – microcontroller-ul AT89S8253 *** - Placa universală de dezvoltare cu microcontrollere UNI-DS6 - http://www.mikroe.com/unids/			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Placa de dezvoltare UNI – DS6. Sisteme de afișare cu matrice de LED-uri – limbaj de asamblare		2	
2. Generarea efectelor grafice pe matrice de LED-uri – limbaj de asamblare. Metoda de lucru cu cadre	• conversație	2	
3. Generarea efectelor grafice pe matrice de LED-uri – limbaj de asamblare. Metoda de lucru cu instrucțiuni logice	• demonstrație	2	
4. Interfețe de comunicație serială asincronă – UART – limbaj de asamblare	• experiment individual	2	
5. Programarea aplicațiilor în limbaj de nivel superior pentru microcontroller-e compatibile 8051 – mikroC	• experiment în grupuri mici	2	
6. Programarea aplicațiilor cu sisteme de afișare cu matrice de LED-uri – mikroC	• exerciții	2	
7. Programarea aplicațiilor ce folosesc comunicația serială asincronă – mikroC	• simulări	2	
8. Programarea aplicațiilor cu sisteme de afișare LCD text – mikroC	• realizare de programe	2	
9. Programarea aplicațiilor cu sisteme de afișare LCD grafic – mikroC	• studii de caz	2	
10. Programarea aplicațiilor cu sisteme de afișare cu 7 segmente – mikroC	• prezentări de referate	2	
11. Sisteme de achiziție de date. Utilizarea senzorilor de temperatură. Măsurarea și afișarea temperaturii – mikroC	• evaluare	2	
12. Realizarea de interfețe grafice utilizator, în Visual Basic, pentru comanda și controlul de pe PC a sistemelor cu microcontroller-e		6	
Bibliografie - Luculescu, M.C., <i>Medii de programare pentru microcontrollere</i>, Îndrumar de laborator, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0651-2 - Borza, P., ș.a., <i>Microcontrollere</i>, Editura Universității Transilvania, 2001 - Salvador Pinillos Gimenez, 8051 Microcontrollers: Fundamental Concepts, Hardware, Software and Applications in Electronics, Springer; 1st ed. 2019 edition - Verle, M., <i>Architecture and programming of 8051 MCU's</i>,			

<http://www.mikroe.com/products/view/267/architecture-and-programming-of-8051-mcu-s/>

5. *** - Documentație de firmă – familia de microcontroller-e 80C51
6. *** - Documentație de firmă – microcontroller-ul AT89S8253
7. *** - Placa universală de dezvoltare cu microcontrollere UNI-DS6 - <http://www.mikroe.com/unids/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror probleme de automatizări din diverse domenii (industrial, medical, transporturi etc.) și sunt aplicate pe plăci de dezvoltare cu microcontrollere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Fiecare activitate primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală se obține prin însumarea notelor pe activități, înmulțite cu ponderile corespunzătoare.			
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	20%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs. Teste + teme.	30%
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate	Evaluare finală. Evaluare prin examen scris. Proiectarea unei aplicații de comandă și control.	50%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea programelor realizate		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.7 Standard minim de performanță			
• Concepția unei aplicații de comandă și control a unui sistem mecatronic folosind microcontrollere și realizarea programelor de funcționare în limbaj de asamblare, în limbaj de nivel înalt și a interfețelor grafice utilizator într-un limbaj de programare orientat pe obiecte. • Pentru promovarea disciplinei este obligatorie obținerea minim a notei 5 pentru fiecare dintre cele 3 secțiuni de evaluare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024 .

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură) Decan Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură) Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU Titular de curs	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD/CAM în construcția aparatelor biomedicale -PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	-/-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	-/-/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					5
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	36				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea disciplinelor grafică, programare, aparate medicale, proiectarea asistată de calculator
4.2 de competențe	CP1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- videoproiector - rețea de calculatoare - programe specializate - plăci de dezvoltare cu microcontrollere și module periferice - îndrumar de laborator - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizare CAD/CAM în proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor echipamentelor medicale.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea specificului proceselor de proiectare - Proiectarea și realizarea aparatelor medicale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
8.3 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
- Utilizarea CAD/CAM în proiectarea subsistemelor echipamentelor/aparatelor medicale - Etapele proiectului: - distribuirea temelor - documentare - stabilirea soluției tehnice - proiectare - verificarea prin simulare a soluției tehnice - implementarea soluției tehnice - redactarea finală a proiectului	- prelegere, conversație - lectură independentă - muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup - muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup - muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup - muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup	14	

- susținerea proiectului	• redactare • prezentare, evaluare • Consultații individuale și în grup; - Lucru individual.		
--------------------------	---	--	--

Bibliografie

1. Watt A. 3D Computer Graphics, Third edition, Addison Wesley, 2000
2. Taylor D.L. Computer-aided Design, , Addison Wesley, 1992
3. Stărețu I. Elemente de telemedicină și protezare, Ed. Libris, Brașov, 2004
4. Shantz M., Lien S. Shading Bicubic Patches, Computer Graphics, p. 189 -195
5. Stănculescu V. Modelarea computerizată a structurii oaselor faciale în vederea protezării și intervențiilor chirurgicale reparatorii, Teză de doctorat, Univ. Politehnica Timișoara, 2003
6. Savii G.G. Bazele proiectării asistate pe calculator. CAD, Editura Mirton, Timișoara 1997

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror probleme de proiectare asistată din diverse domenii (industrial, medical, transporturi etc.) și sunt aplicate pe aparatura biomedicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Fiecare activitate primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală se obține prin însumarea notelor pe activități, înmulțite cu ponderile corespunzătoare.			
10.4 Curs			
10.5 Laborator			
10.6 Proiect	Fiecare criteriu primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală pentru proiect se obține prin însumarea notelor pe criterii, înmulțite cu ponderile corespunzătoare.		
	Criteriul estetic (aspectul proiectului) – 20% din nota aferentă proiectului	Se evaluează modul de organizare/ structurare a lucrării și modul de elaborare a documentației din punct de vedere estetic (scheme/ desene/ grafice clare, îngrijite, relevante).	100%
	Criteriul tehnic (corectitudine conținut proiect) Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată; Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate; Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici; Corectitudinea programelor realizate; Capacitatea de exemplificare; Interpretarea rezultatelor – 30% din nota aferentă proiectului	Se evaluează gradul de realizare a lucrării în raport cu cerințele specificate în tema proiectului (cerințe impuse explicit la început, pentru fiecare proiect în parte), respectiv gradul de cunoaștere a tematicii și a metodelor/ uneltelor pe care le implică elaborarea proiectului.	
	Criteriul profesional (prezentarea și susținerea proiectului) – 30% din nota aferentă proiectului	Se evaluează capacitatea studentului de a-și prezenta proiectul într-o manieră cursivă, logică și	

		relevantă, răspunsurile la întrebările evaluatorului, respectiv modul de realizare a prezentării grafice [*.ppt] (relevanța conținutului și capacitatea de sinteză a studentului).	
	Criteriul evaluare de progres – 20% din nota aferentă proiectului	Evaluarea de progres presupune existența a 2 vize și predarea proiectului în ultima săptămână a semestrului. Fiecare viză presupune parcurgerea unei anumite părți din proiect. Nerespectarea termenelor se penalizează cu 2 puncte (din nota aferentă criteriului) pentru fiecare viză și respectiv 1 punct pentru nepredare la timp.	
10.7 Standard minim de performanță			
- Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor echipamentelor/aparatelor medicale - Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru aparate medicale cu integrarea subsistemelor componente.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Decan Prof.univ.dr.ing. JALIU Codruța Ileana	Director de departament Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion	Titular de seminar/ laborator/ proiect Conf.univ.dr.ing. BARBU Ion

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME NUMERICE PROGRAMABILE II - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.univ.dr.ing. LUCULESCU Marius Cristian							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	-/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	-/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					5
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	36				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Prog. calc. și limbaje de prog. I, II; Electrotehnică; Electronică; Optoelectronică; Microcontrollere, microprocesoare; Senzori și traductoare
4.2 de competențe	Cp1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- videoproiector - rețea de calculatoare - programe specializate - plăci de dezvoltare cu microcontrollere și module periferice - îndrumar de laborator - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice, realizate cu microcontrolere, integrarea acestora cu subsistemele mecanice, optice, informatice etc., prezentarea și detalierea limbajelor și a metodelor de programare pentru acest tip de circuite de comandă și control.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea specificului proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemului de acționare folosind mediile de programare pentru microcontrolere - Programarea microcontrolerelor pentru conducerea sistemelor mecatronice folosind limbaje de asamblare și limbaje de nivel superior - Proiectarea și realizarea plăcilor electronice utilizate în comandă și control - Proiectarea și realizarea interfețelor grafice utilizator pentru comanda și controlul de pe PC a sistemelor cu microcontrolere, folosind limbaje de programare orientate pe obiecte

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
8.2 Laborator	Metode de	Număr	Obser-

	predare-învățare	de ore	vații
	•		
8.3 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Obser-vații
Temele se referă la proiectarea și realizarea practică a unui sistem mobil autonom comandat de microcontroller (lucru în echipe de până la 4 studenți) sau la proiectarea unor sisteme de afișare cu microcontroller (matrice de LED-uri, LCD text, LCD grafic) atât în limbaj de asamblare, cât și în limbaj de nivel superior (teme individuale).			
- Etapele proiectului: - distribuirea temelor - documentare - stabilirea soluției tehnice - proiectare - verificarea prin simulare a soluției tehnice - implementarea soluției tehnice - redactarea finală a proiectului - susținerea proiectului	• prelegere, conversație • lectură independentă • muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup • muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup • muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup • muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup • redactare • prezentare, evaluare	14	
Bibliografie 1. Luculescu, M.C., <i>Microcontrollere. Programarea aplicațiilor în limbaj de asamblare</i>, Vol. I, Universitatea Transilvania Brașov, 2017, ISBN 978-606-19-0879-0 gen. ISBN 978-606-19-0880-6 Vol. I 2. Luculescu, M.C., <i>Medii de programare pentru microcontrollere</i>, Îndrumar de laborator, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0651-2 3. Borza, P., ș.a., <i>Microcontrollere</i>, Editura Universității Transilvania, 2001 4. Verle, M., <i>Architecture and programming of 8051 MCU's</i>, http://www.mikroe.com/products/view/267/architecture-and-programming-of-8051-mcu-s/ 5. *** - Documentație de firmă – familia de microcontroller-e 80C51 6. *** - Documentație de firmă – microcontroller-ul AT89S8253 7. *** - Placa universală de dezvoltare cu microcontrollere UNI-DS6 - http://www.mikroe.com/unids/.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării oricăror probleme de automatizări din diverse domenii (industrial, medical, transporturi etc.) și sunt aplicate pe plăci de dezvoltare cu microcontrollere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Laborator			
10.6 Proiect	Fiecare criteriu primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală pentru proiect se obține prin însumarea notelor pe criterii, înmulțite cu ponderile corespunzătoare.		
	Criteriul estetic (aspectul proiectului) – 20% din nota aferentă proiectului	Se evaluează modul de organizare/ structurare a lucrării și modul de elaborare a documentației din punct de vedere estetic (scheme/ desene/	100%

		grafice clare, îngrijite, relevante).	
	Criteriul tehnic (corectitudine conținut proiect) Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată; Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate; Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici; Corectitudinea programelor realizate; Capacitatea de exemplificare; Interpretarea rezultatelor – 50% din nota aferentă proiectului	Se evaluează gradul de realizare a lucrării în raport cu cerințele specificate în tema proiectului (cerințe impuse explicit la început, pentru fiecare proiect în parte), respectiv gradul de cunoaștere a tematicii și a metodelor/ uneltelor pe care le implică elaborarea proiectului.	
	Criteriul profesional (prezentarea și susținerea proiectului) – 20% din nota aferentă proiectului	Se evaluează capacitatea studentului de a-și prezenta proiectul într-o manieră cursivă, logică și relevantă, răspunsurile la întrebările evaluatorului, respectiv modul de realizare a prezentării grafice [*.ppt] (relevanța conținutului și capacitatea de sinteză a studentului).	
	Criteriul evaluare de progres – 10% din nota aferentă proiectului	Evaluarea de progres presupune existența a 2 vize și predarea proiectului în ultima săptămână a semestrului. Fiecare viză presupune parcurgerea unei anumite părți din proiect. Nerespectarea termenelor se penalizează cu 3 puncte (din nota aferentă criteriului) pentru fiecare viză și respectiv 3 puncte pentru nepredare la timp.	
10.7 Standard minim de performanță			
Realizarea de aplicații privind proiectarea și programarea subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice realizate cu microcontrollere.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024 .

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU</i>	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), <i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i> Director de departa
(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), <i>Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU</i> Titular de curs	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), <i>Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU</i> Titular de seminar / laborator / proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală / Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aparatura pentru terapie intensivă							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Prof. univ. dr. ing., dr. marketing Angela REPANOVICI							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. univ. dr. ing., dr. marketing Angela REPANOVICI							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					8
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Anatomie, Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor, Geometrie descriptivă, Desen tehnic și Infografică, Rezistența materialelor.
4.2 de competențe	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului de Inginerie medicală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- prospecte pentru echipamente de bloc operator - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.1 Descrierea rolului și modului de aplicare a normelor de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale C5.2 Interpretarea cu privire la dispozitivele medicale a principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității. C5.3 Managementul riscurilor asociate funcționării dispozitivelor medicale. C5.4 Evaluarea metodelor de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale. C5.5 Transpunerea în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Instruirea practică în domeniul aparatelor de anestezie narcoză și a instrumentarului chirurgical, însușirea metodelor specifice de depanare din domeniu, instruirea studenților în privința realizării corelării interdisciplinare.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și însușirea de către studenți a aparatelor utilizate în terapia intensivă. Aceasta urmărește în principal aparatura de suplinire a funcțiilor rinichilor, plămânilor și a inimii. Lucrările de laborator urmăresc prezentarea modalităților de testare, reglare și punere la punct a aparatelor de dializă, respirație artificială și de electrostimulare cardiacă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore	Observații
1. Structura și organizarea ATI. Norme privind activitatea în ATI.	Prelegere, dezbateri	2	
2. Aparatura pentru anestezie. Dinamica substanțelor anestezice. Aparatura pentru anestezie inhalatorie	Prelegere, dezbateri	2	
3. Circuitul anestezic al aparatului de anestezie inhalatorie. Vaporizorul	Prelegere, dezbateri	2	
4. Dispozitive de ventilație artificială. Instrumentar auxiliar anesteziei inhalatorii	Prelegere, dezbateri	2	
5. Întreținerea și sterilizarea aparaturii de anestezie și a instrumentarului chirurgical	Prelegere, dezbateri	2	
6. Aparatură pentru monitorizarea funcțiilor vitale	Prelegere, dezbateri	2	
7. Aparatură pentru electrostimulare cardiacă.	Prelegere, dezbateri	2	
8. Aparatură pentru suplinire a funcțiilor rinichiului	Prelegere, dezbateri	2	
9. Aparatură pentru suplinire a funcțiilor plămânilor.	Prelegere, dezbateri	2	
10. Instalații și dispozitive pentru poziționarea pacientului în ATI	Prelegere, dezbateri	2	
Bibliografie 1. Cristea L., Repanovici A, - Aparatura pentru terapie intensivă – suport curs – eLearning. 2. Crivda, S. _a. - Riscuri și erori în anestezie-terapie intensivă, Ed. Medicală, București, 1982. 3. Davis, P.D. – Basic Physics and Measurement in Anaesthesia, Butterworth- Heineman, Oxford, 1995 4. Dosch, Michael – The Anesthesia Gas Machine; http://www.udmercy.edu/crna/agm/; 5. Herman, Sonia - Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicale moderne, Ed. Teora, București, 2000			

6. Khandpur, R.S. - Handbook of Biomedical Instrumentation, Tata McGrow-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 1993.			
7. Macintosh, R. 6.a. - Physics for the Anaesthetist, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1963.			
8. Radu, N. - Manual de terapie intensivă. Anesteziologie, vol.I, Ed. Medicală, București, 1987.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr ore	Observații
1. Deschiderea activității de laborator. Structura ATI. Norme de tehnica securității muncii.	Referate, aplicații practice, dezbateri	1 oră	
2. Aparatura de anestezie inhalatorie. Descriere generală, principiul de funcționare.		3 oră	
3. Dispozitivul de ventilație artificială. Determinarea parametrilor caracteristici ai aparatelor de respirație artificială		2 oră	
4. Studiul circuitului de ventilație al aparatelor de respirație artificială		2 oră	
5. Procedee tehnice de suplinire a funcțiilor rinichiului.		2 oră	
Bibliografie 1. Davis, P.D. – Basic Physics and Measurement in Anaesthesia, Butterworth - Heineman, Oxford, 1995 2. Dosch, Michael – The Anesthesia Gas Machine; http://www.udmercy.edu/crna/agm/ ; 3. Dumitrescu V., Analiza instrumentala, Universitatea Politehnica Bucuresti, 1990 4. Golovanov C., Masurari in biologie si medicina, Universitatea politehnica Bucuresti, 1996 5. Herman, Sonia - Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicale moderne, Ed. Teora, București, 2000. 6. Khandpur, R.S. - Handbook of Biomedical Instrumentation, Tata McGrow - Hill, New Delhi, 1993. Cataloage, reviste, prospecte.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor de inginerie medicală aplicate în construcția, funcționarea, întreținerea și depanarea echipamentelor de terapie intensivă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui proces, structuri, funcții, etc. specifice sistemelor de inginerie medicală folosind noțiunile teoretice predate.	Punctarea participării active la curs. Aprecierea rezultatelor de la examenul final.	60%
	Analiza comparativă a unor aparate pentru terapie intensivă, structuri de inginerie medicală și rolul lor în funcționare		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate.		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii.		
	Gradul de acoperire a problematicei cerute.		

10.5 Seminar/ laborator	Abilitatea de a analiza și utiliza aparate pentru terapie intensivă.	Punctarea participării active la aplicațiile de laborator. Verificarea și notarea efectuării temelor propuse.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice problematicii anesteziei și terapiei intensive. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte; Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Decan Prof.univ.dr.ing. JALIU Codruța Ileana	Director de departament Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana Prof.univ.dr.ing.dr.mk. REPANOVICI Angela	Titular de laborator Prof.univ.dr.ing.dr.mk. REPANOVICI Angela

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală / Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bloc operator							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana Prof.univ.dr.ing.dr.mk. REPANOVICI Angela							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	drd.ing.SIRBU Vlad							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator/proiect	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	60				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Histo-fiziologie și anatomie patologică, Fizică, Chimie, Știința materialelor, Grafică asistată de calculator, Rezistența materialelor.
4.2 de competențe	- C1.1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate. - C1.2 Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Videoproiector, - Note de curs, - Bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Prospecte pentru echipamente de bloc operator, - Bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.2 Absolventul poate lua decizii cu privire la inspecția calității și este responsabil de calitatea produselor R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice. R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.. R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune studiul fundamentelor teoretice și practice ale construcției, utilizării și depanării echipamentelor medicale utilizate în cadrul Blocului operator. În urma asimilării cunoștințelor acestei discipline, absolventul va fi în măsură să proiecteze, să realizeze experimente specifice unor anumite domenii de măsurare, să adapteze și să realizeze metodologii de diagnostic și depanare a aparatelor utilizate în blocurile operatorii și să conducă activitatea de verificare metrologică într-un laborator de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea conceptelor generale și specifice privind aparatele utilizate în blocurile operatorii; - Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor de inginerie medicală utilizate în construcția aparatelor pentru terapie intensivă și bloc operator; - Realizarea de analize calitative și propunerea de recomandări de optimizare și îmbunătățire privind construcția sistemelor de inginerie medicală utilizate în construcția aparatelor pentru terapie intensivă și bloc operator; - Explicarea și interpretarea specificului proceselor din ingineria medicală în vederea proiectării aparatelor pentru terapie intensivă și bloc operator;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Aparatura biomedicală, Principii; Construcția și structura Blocului operator.	Prelegere, dezbateri	2ore	

Caracteristici privind echipamentele din blocul operator.			
2. Întreținerea și sterilizarea aparatului de anestezie și a instrumentarului chirurgical: Instalații pentru sterilizare.	Prelegere, dezbateri	3ore	
3. Sisteme de iluminare utilizate în blocul operator. Sisteme de ventilație. Mese chirurgicale.	Prelegere, dezbateri	3ore	
4. Procesul anestezic: Cerințele anesteziei, Mecanismul anesteziei generale, Substanțe medicamentoase folosite în anestezie (clasificare, proprietăți), Tehnici de anestezie generală – particularizări; Aparatură pentru anestezie generală inhalatorie (cu intubație traheală).	Prelegere, dezbateri	2ore	
6. Instrumente chirurgicale acționate manual; Instrumente chirurgicale neconvenționale: Aparatură electrochirurgicală, Aparatură chirurgicală cu laser, ultrasunete etc;	Prelegere, dezbateri	4ore	
7. Concepția, construcția și adaptarea aparatelor pentru terapie intensivă: Aparatură pentru suplinirea funcțiilor plămânilor;	Prelegere, dezbateri	3ore	
8. Aparatură pentru monitorizare sistemului cardiovascular; Aparatură pentru suplinirea funcțiilor inimii; Aparatură pentru monitorizare.	Prelegere, dezbateri	3ore	
Bibliografie 1. Cristea L Aparatură medicală- aparatură de laborator, Univ. Transilvania Brasov, 2021 2. Cristea L., Repanovici A, - Bloc operator – suport curs – eLearning 2025. 3. Herman, Sonia - Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparatului medical moderne, Ed. Teora, București, 2000. 4. Davis, P.D. – Basic Physics and Measurement in Anaesthesia, Butterworth- Heineman, Oxford, 1995 5. Khandpur, R.S. - Handbook of Biomedical Instrumentation, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1993. 6. Dosch, Michael – The Anesthesia Gas Machine; http://www.udmercy.edu/cma/agm/; 7. Dumitrescu V., Analiza instrumentala, Universitatea Politehnica Bucuresti, 1990 8. Golovanov C., Masurari in biologie si medicina, Universitatea politehnica Bucuresti, 1996 9. Manual de instalare si depanare a aparatelor biologice (microscop, spectrometre, dozatoare). 10. Cataloage, reviste, prospecte			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1 Aparatura de anestezie. Principii și funcționare	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
2. Aparatul de anestezie SPIROMAT 661/662 – construcție și funcționare	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
3. Blocul debitmetrelor – scheme constructive	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
4. Vaporizoare – soluții constructive	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
5. Dispozitive de ventilație artificială. Asistorul de ventilație artificială	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
6. Concepția, construcția și adaptarea aparatelor pentru terapie intensivă: Aparatură pentru monitorizare	Referate, aplicații practice, dezbateri	4ore	
7. Instrumentarul chirurgical. Trusa de bisturie cu curenți de înaltă frecvență	Referate, aplicații practice, dezbateri	2ore	
8. Întreținerea și sterilizarea aparatului pentru terapie intensivă și bloc operator	Referate, aplicații practice, dezbateri	4ore	
Bibliografie 1. Cristea L Aparatură medicală- aparatură de laborator, Univ. Transilvania Brasov, 2021 2. Cristea L., Repanovici A, - Bloc operator – suport curs – eLearning 2025.			

3. Herman, Sonia - Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicale moderne, Ed. Teora, București, 2000.
4. Davis, P.D. – Basic Physics and Measurement in Anaesthesia, Butterworth- Heineman, Oxford, 1995
5. Khandpur, R.S. - Handbook of Biomedical Instrumentation, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1993.
6. Dosch, Michael – The Anesthesia Gas Machine; <http://www.udmercy.edu/crna/agml/>;
7. Dumitrescu V., Analiza instrumentala, Universitatea Politehnica Bucuresti, 1990
8. Golovanov C., Masurari in biologie si medicina, Universitatea politehnica Bucuresti, 1996
9. Manual de instalare si depanare a aparatelor biologice (microscop, spectrometre, dozatoare).
10. Cataloage, reviste, prospecte

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor de inginerie medicală aplicate în construcția, funcționarea, întreținerea și depanarea echipamentelor de terapie intensivă și bloc operator oferă studentului posibilitatea abordării problemelor specifice echipamentelor folosite în domeniul medical ce integrează părți mecanice, electrice, controlate de programe ce asigură funcționarea corespunzătoare. Disciplina conturează rolul și contribuția inginerului în domeniul medical, corespunzător cerințelor solicitate de companiile producătoare de echipamente medicale și de instituțiile medicale care folosesc aceste echipamente.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui proces, structuri, funcții, etc. specifice sistemelor de inginerie medicală folosind noțiunile teoretice predate.	Aprecieră rezultatelor de la examenul final- examen scris de tip test.	80%
	Analiza comparativă a unor aparate pentru terapie intensivă și bloc operator, structuri de inginerie medicală și rolul lor în funcționare		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate.		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii.		
	Gradul de acoperire a problematicii cerute.		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a analiza și utiliza aparate pentru terapie intensivă și bloc operator.	Evaluare pe parcurs. Punctarea participării active la aplicațiile de laborator. Verificarea și notarea efectuării temelor propuse.	20%

Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică este de minim 5. Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator.

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice problematicii Blocului operator. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte; Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Decan Prof.dr.ing. JALIU Codruța Ileana	Director de departament Prof.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Prof.dr.ing. CRISTEA Luciana Prof.dr.ing.dr.mk. REPANOVICI Angela	Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Prods și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Prods, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIA PROTEZĂRII II							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Ionel ȘERBAN							
2.3 Titularul activităților de laborator/ proiect	Șef lucrări dr.ing. Ionel ȘERBAN							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-/20/-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	60				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Ingineria protezării I, Informatică aplicată, Biomecanică, Anatomie, Informatică medicală, Elemente de inginerie mecanică și optică, Senzori și transductoare, Măsurări și instrumentație.
4.2 de competențe	Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura medicală.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare laboratorului	Aparatură medicală, teste și instrumente, rețea de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice implementarea modelelor în investigarea medicală R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării Cp5. Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.3 Absolventul poate efectua cercetare științifică pentru îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software etc. și prin utilizarea de metode și tehnici științifice Cp6. Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Descrierea concepției, construcției și testării structurilor de protezare a biosistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Tratarea protezelor pe grupe de funcțiuni pe care le asistă și în funcție de performanțele pe care le asigură. - Acumularea de cunoștințe specifice de realizare ce se vor axa în principal pe tehnologii moderne de modelare, simulare și fabricație. - Deprinderea cunoștințelor specifice va crea premisele formării unor specialiști capabili să le conceapă, realizeze și să le depaneze.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore
Proteze oculare	Prelegere clasică și Power Point, aplicații, dezbateri interactive	4
Implanturi dentare		4
Elemente de etica protezării. Norme și standarde pentru proteze.		2
Proteze ale membrului superior		6
Tehnologii PR utilizate în domeniul protezării		4
Bibliografie: Khandpur, R.S. - <i>Handbook of Biomedical Instrumentation</i> , 3 rd edition, McGraw-Hill Education Pub., New Delhi, ISBN: 9789339205430, 2014. Brozino, J.D., Peterson, D.R. - „ <i>The Biomedical Engineering Handbook</i> ” 4 th edition, CRC Press, ISBN: 9781439825334, 2015. Andreas Ochsner., Waqar Ahmed., <i>Biomechanics of Hard Tissues. Modeling, Testing, and Materials</i> , WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim, 2010. Roșca I. " <i>On Mechanical Valve Prosthesis and Its Quality Evaluation Parameters</i> ", The 2 nd International Conference Computational Mechanics and Virtual Engineering, COMEC 2007, 11 – 13 October 2007, Brașov, Romania, Drugă C. " <i>Ingineria protezării. Protezarea articulației șoldului</i> ", Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013. Prusa J., Bach M. Basics of 3D printing with Josef Prusa, Prusa Research, 2019 Șerban, I. – Ingineria protezării – suport curs –eLearning 2024		
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr ore
Tehnologii și echipamente de printare 3D	Aplicații, dezbateri interactive, lucru în echipă, interpretarea datelor experimentale.	4
Analiza și proiectarea unei proteze a membrului superior: concepție (model .stl), realizarea modelului prin printare 3D și verificarea dimensională		6

Sisteme mecatronice utilizate la reabilitarea membrului protezat		4
Analiza și proiectarea protezelor dentare: concepție (model .stl), realizarea modelului prin printare 3D și verificarea dimensională		6
Bibliografie: Brozino, J.D., Peterson, D.R. - „ <i>The Biomedical Engineering Handbook</i> ” 4 th edition, CRC Press, ISBN: 9781439825334, 2015. Andreas Ochsner., Waqar Ahmed., <i>Biomechanics of Hard Tissues. Modeling, Testing, and Materials</i> , WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaa, Weinheim, 2010. Marc Andre Meyers., Krishan Kumar Chawla., <i>Mechanical Behavior of Materials</i> , Cambridge University Press, 2009. Colecția de standarde ASTM si ISO. Prusa J., Bach M. Basics of 3D printing with Josef Prusa, Prusa Research, 2019		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicei disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen – test de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	50 %
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice pentru tema dată	Probă practică-colocviu de laborator.	50 %
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea bazelor structurii, prelucrabilității și comportării în exploatare a principalelor clase de biomateriale. • Cunoașterea elementelor fundamentale legate de analiza, structura, construcția și testarea diferitelor clase de proteze. • Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de design ale elementelor de protezare. • Deținerea de abilități în ceea ce privește utilizarea instrumentelor specifice de testare ale elementelor de protezare.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Prof.univ.dr.ing. Codruța Ileana JALIU Decan	Prof.univ.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de depa
Șef lucrări dr.ing. Ionel ȘERBAN Titular de curs	Șef lucrări dr.ing. Ionel ȘERBAN Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIA REABILITĂRII							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/20/0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Elemente de inginerie mecanică și electrică. Senzori și traductoare. Electronică medicală. Tehnici și sisteme de măsurare. Informatică medicală.
4.2 de competențe	- C1.1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineriești aplicate - C1.2 Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.) - C1.5 Implementarea de aplicații în practica ingineriească din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineriești aplicate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
-------------------------------	--

5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate.
--	---

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice implementarea modelelor în investigarea medical R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.4 Absolventul poate asigura interpretarea principiilor referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele sistemele medicale C6. Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.2 Absolventul este capabil să utilizeze metode specifice de calcul și dimensionare pentru construirea elementelor componente ale dispozitivelor de suplinire a funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să prezinte principalele aspecte legate de recuperarea și reabilitarea medicală, aparatele utilizate, precum și cele dedicate stimulării anumitor funcții și întreținerii/antrenamentului.
7.2 Obiectivele specifice	- Deprinderea de cunoștințe privind posibilitățile de reabilitare a anumitor funcții fiziologice umane - Deprinderea de cunoștințe privind principiile fizice care stau la baza construcției și funcționării aparatelor pentru reabilitare, recuperare și antrenament. - Identificarea soluțiilor constructive pentru aparatura specifică. - Deprinderea cunoștințelor specifice formării unor specialiști în domeniu capabili să conceapă, realizeze și să depaneze astfel de aparate medicale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Aparate, echipamente și instrumente de antrenament și întreținere. Clasificare.	Prelegere clasică și pe bază de prezentare Power Point. Aplicații, dezbateri interactive pe	20 ore	
2. Particularități ale manifestărilor materiei vii. Structura de bază a celulei umane. Elemente specifice ingineriei de reabilitare. Procese fiziologice. Polarizare/depolarizare			
3. Bazele fiziologice ale excitabilității. Potențial de repaus. Potențial de acțiune.			
4. Bazele fiziologice ale excitabilității. Tipuri de excitanți.			

5. Bazele fiziologice ale excitabilității. Parametrii excitabilității.	platforma E-learning.		
6. Electroterapie. Utilizarea acțiunii curentului continuu în fizioterapie.			
7. Electroterapie. Utilizarea acțiunii curentului alternativ în fizioterapie.			
8. Electroterapie. Utilizarea acțiunii impulsurilor electrice în fizioterapie.			
9. Fizioterapie cu ultrasunete. Termoterapie.			
10. Echipamente și tehnici pentru kinetoterapie. Aspecte ergonomice ale echipamentelor de reabilitare			
Bibliografie			
1. Herman, S.– Aparatură medicală. Principii fizice ale aparaturii medicale moderne, Ed. Teora, București, 2000;			
2. Mihailidis, A., & Smith, R.- Rehabilitation Engineering: Principles and Practice (1st ed.). CRC Press., DOI: 10.1201/b21964, 2022			
3. Kolar, P., et al. - Clinical Rehabilitation, Rehabilitation Prague School, ISBN 9788090543812, 2013			
4. Gail Baura- Medical Device Technologies A Systems Based Overview Using Engineering Standards, 2 nd ed., Academic Press, ISBN: 978-0-12-811984-6, 2021			
5. Cooper, R.A., Cooper, R. - Rehabilitation Engineering: A perspective on the past 40-years and thoughts for the future, Medical Engineering & Physics, Volume 72, Pages 3-12, ISSN 1350-4533, 2019			
6. Amir Jafari, Nafiseh Ebrahimi- Soft Robotics in Rehabilitation, Academic Press; 1st edition, ISBN 978-0128185384, 2021			
7. Serban, I. Ingineria reabilitării – suport de curs -eLearning			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Aparatura pentru recuperare	Aplicații, dezbateri interactive, lucru în echipă, interpretarea datelor experimentale	20 ore	
2. Dispozitiv pentru reabilitare prin stimulare electrică			
3. Stimularea electrică laterală ca alternativă la corset pentru tratamentul scoliozei. Recuperare coloana vertebrală.			
4. Dispozitiv pentru reabilitarea locomoției			
5. Tălpi ortopedici			
6. Dispozitiv pentru reabilitarea articulației gleznei. Pedalier mecanic. Orteză activă pentru reabilitarea pasivă și/sau activă a membrului inferior.			
7. Orteză pasivă pentru reabilitarea activă a articulației mâinii. Dispozitiv pentru reabilitarea articulației cotului. Dispozitiv pentru reabilitarea membrului superior.			
8. Aparatura pentru termoterapie - crioterapie			
9. Echipamente pentru fitness și recuperare.			
10. Evaluare			
Bibliografie			
1. Rădulescu Andrei, Electroterapie, Editura medicala, București, 1991			
2. Documentație specifică aparatelor de recuperare, reabilitare si antrenament			
3. Malyuga, O.- The design of the exoskeleton, IPR-media, ISBN 9785449701176, 2019			
4. Tom Chau, Jillian Fairley, Paediatric Rehabilitation Engineering from Disability to Possibility, CRC Press, Taylor and Francis Group, ISBN 978-1-4398-0851-1, 2011			
5. Raymond Tong, Biomechatronics in Medicine and Health Care, Pan Stanford Publishing, ISBN 978-981-4303-51-4, 2011			
6. Mihailidis, A., & Smith, R. - Rehabilitation Engineering: Principles and Practice (1st ed.). CRC Press., DOI: 10.1201/b21964, 2022			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în inginerie medicală. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Brașov.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen– Test grilă de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	60%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea aplicării metodelor și tehnicilor optometrice corecte		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezenta la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Colocviu de laborator- test grilă bazat pe întrebări teoretice și aplicative	40%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea bazelor structurii celulei umane, procese fiziologice, excitabilitate si excitanți. • Cunoașterea elementelor fundamentale legate de tehnici ce recuperare/reabilitare/antrenament: electroterapie, terapie cu laser, terapie cu ultrasunete. • Cunoașterea principalelor informații legate de kinetoterapie.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Prof. dr. ing. Codruța JALIU,	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA,
Decan	Director de d
SL. Dr. ing. Ionel ȘERBAN	SL. Dr. ing. Ionel ȘERBAN
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie Medicală/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea și certificarea aparaturii biomedicale							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing.,dr.marketing Angela Repanovici							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing.,dr.marketing Angela Repanovici							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	10
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	45				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- D19: Elemente de proiectare și analiză a protezelor și ortezelor - D23: Ergonomia aparatelor medicale
4.2 de competențe	Elemente de managementul calității, de ergonomie și proiectare a aparatelor medicale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Calculator, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Calculatoare, conexiune la internet

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.3 Absolventul poate interpreta rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale. R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală R.Î. 3.1 Absolventul poate evalua corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate ale domeniului. R.Î.3.2 Absolventul poate elabora și utiliza aplicații de modelare/simulare folosind metode specifice domeniului. R.Î. 3.3 Absolventul poate utiliza software pentru modelare, simulare și analiza MEF a componentelor și sistemelor Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 4.7 Absolventul poate elabora documentația tehnică pentru produsul / echipamentul nou creat. R.Î. 4.8 Absolventul este capabil să asigure mentenanța aparatelor medicale.
	Competențe transversale Ct.1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza documentația pentru protecția drepturilor de autor. R.Î. 1.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației R.Î. 1.3 Absolventul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal R.Î. 1.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În contextul adaptării la condițiile managementului calității studenții vor dezvolta aceste concepte absolut necesare adaptării sistemului de management al calității: evaluare, certificare, acreditare
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor cunoaște procedurile de îndeplinire a criteriilor impuse, vor cunoaște organismele de certificare și evaluare naționale și internaționale, vor avea cunoștințele necesare de realizare a întregului proces.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
C1: Noțiuni generale privind acreditarea,	Prelegere pe bază de	2	

evaluarea, certificarea	videoproiector		
C2:Organisme de certificare produse	Prelegere clasică	2	
C3:Organisme de certificare sisteme de conducere	Problematizare, explicație	2	
C4:Organisme de certificare personal		2	
C5:Organisme de inspecție		2	
C6:Organisme de acreditare laboratoare etalonare		2	
C7:Organisme de acreditare laboratoare încercări		2	
C8:Standarde de acreditare aparate medicale		2	
C9:Sistemul de management al calității		2	
C10:Competența evaluării conformității		2	
Bibliografie Ghidul ISO 30:1992. Termeni și definiții utilizați în legătură cu materialele de referință Ghidul ISO 31:2000. Cuprins al atestatorilor/certificatelor pentru materiale de referință ISO/IEC 17025 ISO 9001 Repanovici, A.(2024): Acreditarea și certificarea aparatelor medicale, Note de curs, Platforma Moodle			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1: Studiu în literatura de specialitate, baze de date și alte surse documentare cu privire la tematica cursului	Prelegere pe bază de videoproiector Prelegere clasică	2	
L2: Organisme naționale de evaluare, certificare. Studiul legislației naționale	Problematizare, explicație	2	
L3: Studiul legislației internaționale		2	
L4: Noile reglementări privind dispozitivele medicale		2	
L5: SR ISO 13455- Studiu și aplicații		2	
Bibliografie Standardele de evaluare, certificare în vigoare Bazele de date la care are universitatea acces Google academic Repanovici, A.(2024): Acreditarea și certificarea aparatelor medicale, Note de curs, Platforma Moodle			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele educaționale în domeniul certificării și evaluării, în vederea obținerii abilităților necesare pentru formarea de specialiști cu înaltă calificare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului	Test online	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Realizarea lucrărilor practice prin aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru	Evaluare pe parcurs. Realizarea temelor aferente laboratoarelor.	20%

	problemele date		
10.6 Standard minim de performanță			
Să cunoască și să folosească în practică conceptele și implicațiile procedurilor de evaluare, acreditare și certificare a aparatelor medicale			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof.dr.ing. Codruța JALIU Decan	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Titular de c	Prof.dr.ing.,dr.marketing Angela Repanovici Titular de laborator

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală / Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automatizarea echipamentelor medicale							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana Conf.univ.dr.fiz. BOER Attila Laszlo							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.univ.dr.fiz. BOER Attila Laszlo							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator/proiect	10
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					0
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	45				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză matematică, Algebra liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale , Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor, Geometrie descriptivă, Desen tehnic și Infografică, Rezistența materialelor.
4.2 de competențe	• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Automatizărilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector, • Note de curs, • Bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• rețea de calculatoare, programe specializate • îndrumar de laborator, bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor R.Î. 2.1 Absolventul poate analiza produse și sisteme complexe folosind cunoștințe și metode din științele tehnice R.Î. 2.2 Absolventul poate alege și aplica adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea produselor R.Î. 2.3 Absolventul poate interpreta rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale. R.Î. 2.4 Absolventul poate prelucra și gestiona date utilizând sisteme informatice dedicate Cp.4 Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor medicale R.Î. 4.1 Absolventul poate realiza cercetarea de piață, poate analiza, înțelege și aplica informațiile furnizate în cercetarea de piață. R.Î. 4.2 Absolventul poate aplica tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. R.Î. 4.3 Absolventul poate selecta materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a produselor. R.Î. 4.4 Absolventul cunoaște și selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor. R.Î. 4.5 Absolventul valorifică resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de echipamente din domeniul medical. R.Î. 4.6 Absolventul poate realiza proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv tehnologice cu cele ergonomice. Cp.5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului și a personalului medical R.Î. 5.5 Absolventul este capabil să transpună în practica medicală curentă a normelor de securitate la operarea cu dispozitive medicale R.Î. 5.6 Absolventul poate să identifice și să aplice metode de reducere / eliminare a efectelor nocive ce pot apărea la funcționarea dispozitivelor medicale, respectiv să implementeze normele de securitate în exploatarea dispozitivelor medicale. Cp.6 Proiectarea și construcția de dispozitive pentru suplinirea funcțiilor/asistarea persoanelor cu dizabilități R.Î. 6.1 Absolventul este capabil să proiecteze și să construiască dispozitive pentru suplinirea funcțiilor / asistarea persoanelor cu dizabilități
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină își propune să familiarizeze studenții secției de Inginerie Medicală din cadrul facultății de Inginerie Mecanică, cu sistemele de acționare utilizate în cadrul aparatelor și echipamentelor biomedicale. Prin disciplina "Automatizarea echipamentelor medicale" se asigură instruirea studenților în alegerea, utilizarea și depanarea sistemelor de automatizare cu aplicații în domeniul aparatelor și echipamentelor biomedicale.
7.2 Obiectivele specifice	• Explicarea conceptelor generale și specifice privind automatizarea echipamentelor medicale; • Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor mecatronice utilizate în construcția echipamentelor medicale; • Realizarea de analize calitative și propunerea de recomandări de optimizare și îmbunătățire privind construcția sistemelor mecatronice utilizate în automatizarea echipamentelor medicale; • Explicarea și interpretarea specificului proceselor din ingineria medicală în vederea proiectării schemelor de automatizare a echipamentelor medicale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni asupra sistemelor de acționare. Elemente de execuție, Elemente de distribuție, Elemente de reglare, Elemente de distribuție automată, Elemente auxiliare, Circuite de acționare, Proiectarea circuitelor secvențiale	Prelegere, dezbateri	3	
2. Elemente de bază privind automatizarea echipamentelor medicale, Bazele automatizărilor hidro-pneumatice. Bazele acționărilor și automatizărilor electro-mecanice. Bazele automatizărilor electronice.	Prelegere, dezbateri	3	

3. Analiza sistemelor de automatizare a echipamentelor din blocul operator	Prelegere, dezbatere	3	
4. Analiza sistemelor de automatizare a echipamentelor stomatologice	Prelegere, dezbatere	3	
5. Analiza sistemelor de automatizare a echipamentelor din cabinete de recuperare	Prelegere, dezbatere	3	
6. Analiza sistemelor de automatizare a echipamentelor din cabinete oftalmologice	Prelegere, dezbatere	3	
7. Analiza sistemelor de automatizare a echipamentelor din laboratoare de analize biochimice și parazitologice	Prelegere, dezbatere	2	

Bibliografie

1. Bronzino, J. D., & Peterson, D. R. The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group (2015).
2. Cristea L Aparatură medicală- aparatură de laborator, Univ. Transilvania Brasov, 2021
3. Cristea, L.: Tehnologii si sisteme de control – Edit INFOMARKET Braşov, ISBN: 973 - 99827 - 5 – 1, Braşov, 2000,
4. Cristea L., Ionescu E., Olteanu C. - Automate de control în industrie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti – 1998.
5. Cristea, L., Boer, A. – Automatizarea echipamentelor medicale – note de curs, eLearning.
6. Ionescu E.: Bazele pneumaticii Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2006,
7. Ionescu E., Cristea L., Olteanu C.: Acţionări şi măsurări pneumatice, Ed. Tehnica- Info Chişinău, 2002,
8. Ionescu E. ş. a.: Echipamente hidro-pneumatice de automatizare, Univ. Transilvania Braşov, 1996
9. Manual de instalare si depanare a aparatelor biomedicale (microscop, spectrometre, dozatoare)
10. Cataloage, reviste, prospecte

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învăţare	Număr de ore	Observaţii
1. Elemente de automatizări hidro-pneumatice specifice echipamentelor medicale.	Referate, aplicaţii practice, dezbatere	3	
2. Elemente de automatizări electro-mecanice specifice echipamentelor medicale.	Referate, aplicaţii practice, dezbatere	3	
3. Elemente de automatizări electronice specifice echipamentelor medicale.	Referate, aplicaţii practice, dezbatere	4	

Bibliografie

1. Cristea, L.: Tehnologii si sisteme de control – Edit INFOMARKET Braşov, ISBN: 973 - 99827 - 5 – 1, Braşov, 2000,
2. Cristea L., Ionescu E., Olteanu C. - Automate de control în industrie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1998.
3. Cristea, L., Boer, A. – Automatizarea echipamentelor medicale – note de curs, eLearning.
4. Ionescu E.: Bazele pneumaticii Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2006,
5. Ionescu E., Cristea L., Olteanu C.: Acţionări şi măsurări pneumatice, Ed. Tehnica- Info Chişinău, 2002,
6. Ionescu E. ş.a.: Echipamente hidro-pneumatice de automatizare, Univ. Transilvania Braşov, 1996
7. Manual de instalare si depanare a aparatelor biomedicale (microscop, spectrometre, dozatoare)
8. Cataloage, reviste, prospecte.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, ale asociaţiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare şi testare a componentelor şi subsistemelor mecatronice aplicate in medicină.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui proces, structuri, funcţii, etc. specifice sistemelor de inginerie medicală folosind noţiunile teoretice predate. Analiza comparativă a unor aparate pentru terapie intensivă şi bloc operator, structuri de	Punctarea participării active la curs. Aprecierea rezultatelor de la examenul final.	60%

	inginerie medicală și rolul lor în funcționare		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate.		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii.		
	Gradul de acoperire a problematicei cerute.		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a analiza și utiliza sisteme specifice.	Punctarea participării active la aplicații și consultații. Verificarea și notarea efectuării temelor propuse.	40%
Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică este de minim 5. Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea verificării de laborator.			
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice problematicei automatizării echipamentelor medicale. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte; Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Decan Prof.univ.dr.ing. JALIU Codruța Ileana	Director de departament Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana
Titular de curs Prof.univ.dr.ing. CRISTEA Luciana Conf.univ.dr.fiz. BOER Attila Laszlo	Titular de laborator Conf.univ.dr.fiz. BOER Attila Laszlo

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 1							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. The English Verb System		4 ore	
C2. Present Tense		4 ore	
C3. Past Tense		4 ore	
C4. Future Tense		4 ore	
C5. Modal Verbs		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introduction		2 ore	

S1. Metals	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	2 ore	
S2. Design Example – Materials Systems		2 ore	
S3. Measurement		2 ore	
S4. Consumption of Water		2 ore	
S5. Energy, Heat and Work		2 ore	
Revision		2 ore	
Bibliografie			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță • Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Codruta IALIU</i>	Director de departament <i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 2							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. The English Verb System		4 ore	
C2. Present Tense		4 ore	
C3. Past Tense		4 ore	
C4. Future Tense		4 ore	
C5. Modal Verbs		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introduction		2 ore	

S1. Metals	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	2 ore	
S2. Design Example – Materials Systems		2 ore	
S3. Measurement		2 ore	
S4. Consumption of Water		2 ore	
S5. Energy, Heat and Work		2 ore	
Revision		2 ore	
Bibliografie			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU</i>	Director de departament <i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Voluntariat 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8							
2.2 Coordonator program de studii	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect								
2.4 Anul de studiu	I, II, III, IV	2.5 Semestrul	1, 2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DS DFac

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					1
Examinări					1
Activități de voluntariat					59
3.7 Total ore de activitate a studentului	61				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului	- existența unui protocol instituțional între UNITBV și ONG - derularea de către ONG de proiecte în care pot fi implicați voluntari UNITBV

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile si timpului necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. R.Î. 1.3 Absolventul poate evalua corect potențialii factori de risc și modul gestionare a acestora in condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.1 Absolventul poate rezolva probleme specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa in cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesionala asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât in limba româna cât și într-o limba de circulație internațională. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de soft skills în contexte de educație nonformală și informală prin intermediul implicării voluntare în activități din cadrul organizațiilor nonguvernamentale. • Creșterea an gajabilității prin dezvoltare de competențe compatibile cu piața muncii • Îmbunătățirea calității muncii de voluntar ca pas premergător pentru realizarea de activități mai complexe de voluntariat
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaștere și înțelegere relevanței activității de voluntariat în contextul profilului specializării urmate. • Evidențierea particularităților diferitelor organizații nonguvernamentale în ansamblul societății. • Înțelegerea modului de funcționare organizații nonguvernamentale publice din România din perspectiva reglementarilor legale în vigoare. • Explicare si interpretare unor idei, proiecte, procese, precum si a conținuturilor teoretice si practice ale activităților de voluntariat. • Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale • Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critica și comparata. • Raportare critica la viață și problematica reală a acestora în urma implicării în activități de voluntariat. • Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii.

	• Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat. • Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate sociala;
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului privind desfășurarea activității de voluntariat" afișat pe site-ul universității.	Conversație, demonstrație, experiment individual, experiment în grupuri mici,	14	
Bibliografie • Legea nr. 78/2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România • EPALE - GHID PENTRU RECUNOAȘTEREA COMPETENELOR DOBÂNDITE PRIN VOLUNTARIAT, https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/ghid_competente_voluntariat.pdf • Comisia europeană Competențe de viitor pentru Voluntariat https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/b62584f3-6cfd-4249-a3e4-1371957aa681/Acta_FutVol%20Skills%20model_final.RO_.pdf • European portfolio for youth leaders, raport publicat de Consiliul Europei • ECTS Users' Guide - http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diplomasupplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf • Recunoașterea și Certificarea competențelor dobândite prin voluntariat - http://federatiavolum.ro/wp-content/uploads/2016/07/studiu_comparativ.pdf			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările Uniunii Europene de încurajare a activităților de voluntariat și de recunoaștere a competențelor dobândite în urma acestora.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Activitate de practică	Derularea stagiului de voluntariat.	Portofoliu de voluntariat	70%
	Redactarea portofoliului de voluntariat	Raport de evaluare din partea organizației-gazda	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Derularea stagiului de voluntariat • Redactarea portofoliului aferent activităților de voluntariat efectuate			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Coordonator program de studii

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 3							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. The Noun		4 ore	
C2. The Adjective		4 ore	
C3. Sequence of Tenses		4 ore	
C4. Conditional Sentences		4 ore	
C5. Reported Speech		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Bearing Wear		2 ore	

S2. The Design Process	Activități centrate pe student	4 ore	
S3. Mechanical elements	(învățare prin descoperire), tehnici	4 ore	
S4. Mechatronics	interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	4 ore	
Bibliografie Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014. Ion, M., Suport curs electronic Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruta IALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 4							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. The Noun		4 ore	
C2. The Adjective		4 ore	
C3. Sequence of Tenses		4 ore	
C4. Conditional Sentences		4 ore	
C5. Reported Speech		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Bearing Wear		2 ore	

S2. The Design Process	Activități centrate pe student	4 ore	
S3. Mechanical elements	(învățare prin descoperire), tehnici	4 ore	
S4. Mechatronics	interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	4 ore	
Bibliografie Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014. Ion, M., Suport curs electronic Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 5							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Present tenses. Past tenses		4 ore	
C2. Future forms. Conditionals		4 ore	
C3. Verb phrases. Active vs passive		4 ore	
C4. Causation. Obligation and requirements		4 ore	
C5. Cause and effect. Ability and inability		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry		7 ore	

S2. Mechatronic systems for medicine	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
Bibliografie Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014. Ion, M., Suport curs electronic Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruta IALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Lucian CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 6							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Present tenses. Past tenses		4 ore	
C2. Future forms. Conditionals		4 ore	
C3. Verb phrases. Active vs passive		4 ore	
C4. Causation. Obligation and requirements		4 ore	
C5. Cause and effect. Ability and inability		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry		7 ore	

S2. Mechatronic systems for medicine	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
Bibliografie Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014. Ion, M., Suport curs electronic Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 7							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	-				
3.8 Total ore pe semestru	25				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Scale of likelihood. Relative Clauses		4 ore	
C2. Subordinate clauses of result and purpose. Countable and uncountable nouns		4 ore	
C3. Comparison of adjectives. Adjectives and adverbs		4 ore	
C4. Prepositions of time. Prepositions of place		4 ore	
C5. Quantifiers. Contrasting ideas		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
S2. Mechatronic systems for medicine		7 ore	

Bibliografie

Ion, M., *English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course* (Part 1), Universitatea Transilvania Braşov, 2014.

Ion, M., Suport curs electronic

Johnson, C. M. and D., *General Engineering*, Prentice Hall, 1992.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese şi activităţile de predare-învăţare vizează cu precădere acumularea de către studenţi a abilităţilor de comunicare într-o limbă de circulaţie internaţională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilităţi internaţionale, cât şi pentru facilitarea inserţiei ulterioare a acestora pe piaţa muncii şi dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaţionale actualizate în timp real

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
Obţinerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunţate la pct. 7.2)			

Prezenta Fişă de disciplină a fost avizată în şedinţa de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 şi aprobată în şedinţa de Consiliu al facultăţii din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Lucian CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION,

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIE MEDICALĂ/ Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 8							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	-				
3.8 Total ore pe semestru	25				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există condiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Scale of likelihood. Relative Clauses		4 ore	
C2. Subordinate clauses of result and purpose. Countable and uncountable nouns		4 ore	
C3. Comparison of adjectives. Adjectives and adverbs		4 ore	
C4. Prepositions of time. Prepositions of place		4 ore	
C5. Quantifiers. Contrasting ideas		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
S2. Mechatronic systems for medicine		7 ore	

Bibliografie

Ion, M., *English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course* (Part 1), Universitatea Transilvania Braşov, 2014.

Ion, M., Suport curs electronic

Johnson, C. M. and D., *General Engineering*, Prentice Hall, 1992.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese şi activităţile de predare-învăţare vizează cu precădere acumularea de către studenţi a abilităţilor de comunicare într-o limbă de circulaţie internaţională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilităţi internaţionale, cât şi pentru facilitarea inserţiei ulterioare a acestora pe piaţa muncii şi dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaţionale actualizate în timp real

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
Obţinerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunţate la pct. 7.2)			

Prezenta Fişă de disciplină a fost avizată în şedinţa de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 şi aprobată în şedinţa de Consiliu al facultăţii din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Lucian CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION,