

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	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGIA MICRO ȘI NANOSISTEMELOR							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. MITU Leonard Gabriel							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. ing. 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⁾	DF
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	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					24
Pregătire seminare/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					12
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Desen tehnic și infografică, Chimie, Fizică, Știința și ingineria materialelor, Mecanică, Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Bazele sistemelor mecatronice, Mașini de lucru și cu comandă numerică, Senzori și traductoare, Proiectare asistată de calculator
4.2 de competențe	- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate - 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 și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerască din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice. 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.2.7. Studentul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.
---------------------------------	---

	3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Describe principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor de bază privind tehnologia microsistemelor (sisteme micro-electro-mecanice – MEMS/MOEMS), 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 (MOEMS) din componența produselor mecatronice • Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale MOEMS • Definirea principiilor și metodelor de prelucrare a MOEMS • Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a metodelor de prelucrare pentru MOEMS • 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 PowerPoint îmbunătățită prin demonstrație și conversație didactică	1	
Tehnologia: concept; clasificare tehnologii; Analiza tehnologiei cu ajutorul curbei în S		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/MOEMS: clasificare; depunere straturi subțiri; litografia; fotolitografia; corodarea sau gravarea siliciului		9	
Tehnologii de microprelucrare structuri MEMS: microprelucrarea in volum si pe suprafață; tehnologie LIGA		5	
Tehnologii de microprelucrare nebazate pe litografie; microașchiere; microrectificare; microprelucrare cu LASER; microturnare; microtehnologii neconvenționale		6	
Prelucrarea prin electroeroziune, Prelucrarea prin eroziune chimică, Prelucrarea cu laser, Prelucrarea cu fascicule de particule.		2	
Tehnologia nanofabricației: Tehnici de nanofabricare; nanoprelucrări bazate pe tehnica nanolitografică; nanoprelucrări nebazate pe tehnica nanolitografică: nanoprelucrări neconvenționale; nanoașchiere; nanoșlefuire; nanopolisare		10	
Bibliografie			
1. Mitu G.L Tehnologia micro și nanosistemelor, suport de curs, platforma e-learning.			
2. Antonescu, A., ș.a., <i>Tehnologia structurilor micromecanice</i> , Editura Tehnică, București, 1995.			
3. D. Frățilă, Tehnologii de fabricație, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, 2019.			
4. Helmi A. Youssef, Hassan A. El-Hofy, Mahmoud H. Ahmed, Manufacturing Technology Materials, Processes, and Equipment, Second Edition, CRC Press Taylor&Francis Group, 2024			
5. Lache, S., <i>Introducere in tehnologia microsistemelor</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2005.			
6. Mikell P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing, Materials, Processes, and Systems, Seventh Edition, WILEY, 2021.			
7. Fatikow, S., Rembold, U., <i>Tehnologia microsistemelor și microrobotică</i> , Editura Tehnică, București, 1999.			

8. S. Kalpakjian, S. R. Schmid, Manufacturing engineering and technology seventh edition in si units, PEARSON, 2014. 9. Suet To, Sujuan Wang, Fly Cutting Technology for Ultra-precision Machining, SPRINGER, 2023 10. Taniguchi, N., <i>Nanotehnologie</i> , Editura Tehnică, București, 2000. 11. 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 12. 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 13. Wit Grzesik, Advanced machining processes of metallic materials, Theory, modelling, And Application, Second Edition, Elsevier, 2017. 14. Yi Qin, Micromanufacturing Engineering and Technology, Second Edition, ELSIVIER, 2015			
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Tehnologia cablajelor imprimate	Metode teoretice si experimentale: norme, standarde, echipamente de prelucrare și testare, etc.	2	
Studiul privind utilizarea frezării și găuririi la execuția cablajelor imprimate		2	
Prelucrarea prin eroziune chimică		2	
Tehnologia de microfabricare a plachetelor de siliciu		2	
Micro-nano prelucrare sticlă sau alte materiale având un comportament fragil (siliciu)		2	
Materiale extradure folosite pentru tășuri așchietoare		2	
Tehnologia de imprimare 3D		1	
Prelucrarea prin micro injecție		1	
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 4. Mitu G.L Tehnologia micro și nanosistemelor, suport de curs, platforma e-learning.			

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 cele mai recente tendințe din domeniul optometriei și ingineriei medicale, asigurând formarea unor competențe relevante și actualizate pentru studenți. Cursul integrează metodele și teoriile științifice recunoscute la nivel internațional și se conformează celor mai noi abordări din domeniu, oferind o bază teoretică solidă pentru elaborarea de proiecte. Materialele și temele abordate sunt în concordanță cu standardele profesionale și tehnologiile utilizate în industrie, facilitând formarea unor abilități multidisciplinare, cu aplicabilitate directă în domeniul dispozitivelor optice și mecanice specifice optometriei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1., 2.3.1, 3.1.3, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2,	• Evaluare pe parcurs	10%

	5.1.2, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2.		
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2., 2.2.1., 2.2.3, 2.2.6, 3.1.4, 3.2.6, 3.3.3, 3.3.5, 5.1.1, 5.1.5, 5.2.1, 5.2.4, 5.2.5.	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1., 2.3.1, 3.3.3, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.3.2.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la examen este condiționată de finalizarea activităților aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de evaluare; Media la examen se calculează numai în situația în care notele obținute la proba teoretică și la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță		Descriere generală	
Excelent (10–9)		Stăpânește integral conceptele; analizele sunt	
		Terminologie perfectă, structură logică,	

	inovative și exacte	autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

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

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROCESAREA IMAGINILOR, VEDERE ARTIFICIALĂ ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ							
2.3 Titularul activităților de laborator	Drd.ing. Anca Ioana TĂTARU (OSTAFE)							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	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					20
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					4
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Utilizarea cunoștințelor de informatică aplicată, matematică și fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector • Notițe de curs • Bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului	• Notițe de curs și îndrumar de lucrări de laborator • Bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Descrie principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.
---------------------------------	--

	Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică. R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie. 4.2. Aptitudini R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei

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
Introducere	expunere, curs interactiv	2	
Sisteme de achiziție hard și soft a informațiilor pe diferiți suporti.		2	
Sisteme de preprocesare a imaginilor		2	
Proceduri de modificare a caracteristicilor primare a imaginilor		2	
Procedura de îmbunătățire a imaginilor prin utilizarea histogramelor		2	
Procedura de îmbunătățire/modificare a calitatii imaginilor prin folosirea culorilor false		2	

Procedura de modificare a imaginilor în domeniul frecvențial		2	
Procesarea imaginilor color în diferite standarde		2	
Sisteme de compresie și stocare a imaginilor		2	
Procedura de deformare, adăugare și modificare structurală a imaginilor		2	
Operații geometrice pentru prelucrarea imaginilor		2	
Prelucrarea imaginilor – operația de segmentare		2	
Determinarea muchiilor și trasarea conturilor dintr-o imagine color sau monocrom		2	
Utilizarea vederii computerizate și a inteligenței artificiale în generarea modelelor de imagistica medicală		2	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introducere în domeniul procesării de imagine. Prelucrarea imaginilor digitale utilizând instrumente de lucru din aplicația software <i>Irfanview</i>	lucru în grup	2	
Instrumente de lucru în aplicația software <i>GIMP</i> (<i>GNU Image Manipulation Program</i>). Operații punctuale de filtrare a imaginilor		2	
Aplicarea procedurii <i>Layer</i> , utilizând aplicația software <i>GIMP</i> . Operații de găsim muchii și trasare contur utilizând pachetul de software <i>GIMP</i>	învățare prin probleme	2	
Operații punctuale și de corecție a culorilor utilizând aplicația software <i>GIMP</i>		2	
Prezentarea și utilizarea echipamentelor din cadrul Laboratorului L11, <i>Sisteme Mecatronice Avansate, din Institutul de Cercetare și Dezvoltare al Universității Transilvania din Brașov</i>	lucru în grup	2	
Prelucrarea imaginilor cu ajutorul aplicației software <i>Scilab</i>		2	
Achiziția, prelucrarea imaginilor dinamice cu aplicația open source <i>Cvmoob</i>	învățare prin probleme	2	
Achiziția, prelucrarea imaginilor dinamice cu aplicația open source <i>Kinovea</i> -	lucru în grup	2	
Utilizarea aplicațiilor de tip software open source <i>ICMeasure</i> și <i>ImageJ</i> pentru măsurări și analize ale imaginilor din domeniul oftalmologic.		2	
Utilizarea aplicației software <i>GNU Octave</i> pentru procesarea imaginilor digitale.	învățare prin probleme	2	
Utilizarea termografiei pentru achiziția, prelucrarea și analiza imaginilor termice din domeniul medical	lucru în grup	2	
Utilizarea aplicației software <i>MicroImage</i> (sau <i>Invesalious</i>) pentru manevrarea și analizarea imaginilor din domeniul oftalmologic		2	
Utilizarea aplicației software <i>DicomWorks</i> pentru manevrarea și analizarea imaginilor din domeniul oftalmologic	învățare prin probleme	2	
Utilizarea aplicației software de eyetracking <i>Camera Mouse</i>		2	

Bibliografie

1. Baritz M., Îndrumar de laborator PIVI, ISBN 978-606-19-1067-0, editura Universității Transilvania din Brașov, 2018
2. Rohit M. Thanki, Ashish M. Kothari - Digital Image Processing using SCILAB-Springer International Publishing (2019)
3. Baritz M., Notițe curs, platforma e-learning, Universitatea Transilvania din Brașov 2025-2026;
4. Philippe A. Puech, Loïc Boussel, Samir Belfkih, Laurent Lemaitre, Philippe Douek, Régis Beuscart, DicomWorks: Software for Reviewing DICOM Studies and Promoting Low-cost Teleradiology, J Digit Imaging. 2007 Jun; 20(2): 122-130, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3043902/>
5. R.Usamentiaga, P.Venegas, J.Guerediaga, L.Vega, J.Molleda, F.G. Bulnes Infrared Thermography for Temperature Measurement and Non-Destructive Testing, Sensors 2014, 14, 12305-12348, www.mdpi.com/journal/sensors;
6. Manual utilizare al echipamentului de termoviziune si al pachetului de software dedicat - FLIR-B200-B250-T250-BCAM
7. Norberto Peña; Bruno Cecílio Credidio, Lorena Peixoto Corrêa; Lucas Gabriel Souza França; Marcelo do Vale Cunha; Marcos Cavalcanti de Sousa; João Paulo Bomfim Cruz Vieira; José Garcia Vivas Miranda, Instrumento livre para medidas de movimento-Free instrument for measurements of motion, Rev. Bras. Ensino Fís. vol.35 no.3 São Paulo July/Sept. 2013;
8. Rohit Raja, Sandeep Kumar, Shilpa Rani, K. Ramya Laxmi, Artificial Intelligence and Machine Learning in 2D/3D Medical Image Processing, 2020;
9. Aamir, Muhammad, Bhatti, Uzair Aslam, Rahman, Ziaur, Bhutto, Jameel Ahmed, Abro, Waheed Ahmed, Deep Learning in Medical Signal and Image Processing, 2025;
10. Wan Azani Mustafa, Hiam Alquran, Advances in Medical Image Processing, Segmentation and Classification, 2025;

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2., 2.2.1., 2.3.1., 3.2.1., 3.2.3., 3.3.1.-3.3.3.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative	• Evaluare pe parcurs	40%

	• rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-urilor; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 4.1.1., 4.1.2., 4.2.1., 4.3.1.-4.3.3.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 4.3.5., 5.2.2., 5.3.1.-5.3.3., 5.3.5.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei de procesare imagine, vedere artificială și imagistică medicală. Aplicarea conceptelor, teoriilor și fenomenelor specifice din domeniul procedurilor de prelucrare a informațiilor sub forma imaginilor digitale pentru înțelegerea aspectelor funcționale. Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile. Standard minim de performanță, studentul trebuie să cunoască, să aplice și să interpreteze rezultatele procesărilor de imagine prin software-uri dedicate sub toate aspectele funcționale și aplicative, respectiv prin conceperea și dezvoltarea unor aplicații simple, integrate în diferite aplicații specifice domeniului optometric.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică

Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare
----------------------------	---	---

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof. dr. ing. Mihaela Ioana BARITZ</i>	Titular de laborator <i>Drd.ing. Anca Ioana TĂȚARU (OSTAFE)</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VEDERE SLABĂ ȘI PRESCRIPTIE DE OCHELARI							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 din care: curs	3	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 din care: curs	42	3.6 laborator	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					20
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					6
Examinări					14
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, chimie
4.2 de competențe	Anatomie, Optică geometrică, Optică medicală și echipamente optice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Videoproiector - Notite de curs - Bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului	- Notite de curs și îndrumar de lucrări de laborator - Bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice. R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.4. Studentul aplică proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv-tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.2.7. Studentul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.
---------------------------------	---

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

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

R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.

R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.

R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei

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 optometrice în condiții de securitate umană. • Utilizarea unor dispozitive de corecție în condiții de exploatare în siguranță • Evaluarea procedurilor și echipamentelor de investigare optometrică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere	expunere, curs interactiv	3	
Calculul lentilelor oftalmice sferice		3	
Calculul lentilelor oftalmice cilindrice și torice		3	
Calculul lentilelor oftalmice sfero-cilindrice. Transpozitia sfero-cilindru		3	
Calculul lentilelor oftalmice progresive		3	
Calculul lentilelor oftalmice prismatice		3	
Determinarea vederii slabe – optotipi speciali		3	
Aparate si metode de recuperare functia vizuala in domeniul acuitatii vizuale. Alfabetul Braille		3	
Aparate si metode de recuperare functia vizuala in patologii retiniene		3	
Aparatura si metode de sprijin a persoanelor cu vedere slaba – cataracta, glaucom, AMD		3	
Sisteme complexe de compensare vedere slabă		3	
Masuratori de adaptare si compensare cu ochelari de corectie a vederii (rame metalice, plastic, alte materiale)		3	
Masuratori de adaptare si protectie cu ochelari speciali, de soare, sport, in diferite domenii de protectie		3	
Materiale auxiliare si ajutatoare in domeniul vederii slabe		3	
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Calculul lentilelor oftalmice sferice	lucru în grup, învățare prin probleme	2	
Calculul lentilelor oftalmice cilindrice și torice		2	
Calculul lentilelor oftalmice sfero-cilindrice. Transpozitia sfero-cilindru.		2	
Calculul lentilelor oftalmice progresive		2	
Calculul lentilelor oftalmice prismatice		2	
Metoda de recuperare functia vizuala in domeniul acuitatii vizuale		2	
Metode de recuperare functia vizuala in patologii retiniene		2	
Masuratori de adaptare si compensare cu sisteme de orientare a persoanelor cu deficiențe de vedere		2	
Determinarea vederii slabe – optotipi speciali. Alfabetul Braille		2	
Vizualizari ale textelor cu mouse optometric de vedere slaba		2	
Teste de evaluare a persoanelor cu vederea scazuta AMD si edem macular		2	
Masurari pe rame de diferite tipuri (metal, plastic, fir etc)		2	
Alegerea si adaptarea ochelarilor de corectie pentru lentile simple, bifocale sau progresive ;		2	
Cunoasterea si identificarea brand-urilor de rame de ochelari si lentile.		2	
Bibliografie			
1. Platforma Elearning-Notițe curs pentru VSPO – M. Baritz, 2025-2026			
2. Baritz Mihaela - Vedere slabă și prescriptive de ochelari – Curs vol.1. , Ed. Universității Transilvania, 2019			

3. Colecția de reviste și materiale informative: *Optician, Optometry Today și Dispensing optics*, Anglia 2010–2018.
4. Baritz Mihaela Ioana – Vedere slabă și prescripție de ochelari – Îndrumar de laborator, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2015
5. Zamfirescu F.- Recuperarea bolnavilor oculari, vol.I, Ed medicala, 1991;
6. Jean-Charles Allary, Curs de optometrie, 2003
7. Nicula C., Corectia viciilor de refracție, Ed. Mediamira 2006
8. Christine Dickinson, Ana Hernandez Trillo, and Michael Crossland, Low Vision - Principles and Management . Elsevier, 2023. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-87634-6.00028-3>.
9. R. Agarwal and A. Tripathi, "Current Modalities for Low Vision Rehabilitation," Cureus, vol. 13, no. 7, p. e16561, Jul. 2021, doi: 10.7759/CUREUS.16561.
10. S. Keel and A. Mueller, "WHO SPECS 2030 – a global initiative to strengthen refractive error care," Community Eye Health, vol. 37, no. 122, p. 6, 2024, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11141117/>

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.5., 2.3.1., 3.1.2., 3.1.5., 3.1.6., 3.2.4., 3.2.6., 3.2.7.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor	• Evaluare pe parcurs	40%

	• precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 3.3.1, 3.3.2., 3.3.3., 3.3.4., 3.3.6., 3.3.7., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., 4.1.4., 4.1.5., 4.1.7., 4.1.8.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 4.2.1, 4.2.2., 4.2.3., 4.2.4., 4.2.5., 4.2.6., 4.2.7., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.4., 4.3.6., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.2.2., 5.2.4., 5.2.7.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei de vedere slabă și prescripție de ochelari. Aplicarea conceptelor, teoriilor și fenomenelor specifice din domeniul de disfuncții ale sistemului vizual pentru înțelegerea aspectelor funcționale. Standard minim de performanță studentul trebuie să coreleze aspectele funcționale cu cele anatomice/constructive ale sistemului vizual normal sau cu deficiențe pentru recuperarea stării de vedere slabă. 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 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU</i>	Director de departament <i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof. dr. ing. Mihaela Ioana BARITZ</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VEDERE SLABĂ ȘI PRESCRIPTIE DE OCHELARI - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Drd.ing. Alexandra Maria LAZĂR							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs		3.6 proiect	28
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					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					3
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, chimie
4.2 de competențe	Anatomie, Optică geometrică, Optică medicală și echipamente optice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Videoproiector - Notite de curs - Bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului	- Notite de curs și îndrumar de lucrări de laborator - Bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie. R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice. R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.2.7. Studentul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.
---------------------------------	--

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

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

R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară. R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă. R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale. R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.

	R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

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 optometrice în condiții de securitate umană. - Utilizarea unor dispozitive de corecție în condiții de exploatare în siguranță - Evaluarea procedurilor și echipamentelor de investigare optometrică

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Proiectarea, măsurarea si adaptarea unei rame de ochelari din metal. Calculul lentilelor conform datelor inițiale și adaptarea antropometrică SAU	învățare prin probleme	28	Tema se alege de student
Proiectarea, măsurarea si adaptarea unei rame de ochelari din material plastic. Calculul lentilelor conform datelor inițiale și adaptarea antropometrică SAU		28	
Proiectarea, măsurarea si adaptarea unei rame de ochelari pe fir. Calculul lentilelor conform datelor inițiale și adaptarea antropometrică SAU		28	
Proiectarea, măsurarea si adaptarea unei rame de ochelari pe șurub. Calculul lentilelor conform datelor inițiale și adaptarea antropometrică		28	
Etapele proiectului: 1.Prezentare generala a utilizării variantelor de rame de ochelari si al lentilelor de ochelari din punct de vedere al viciilor de refracție ce se pot corecta cu ochelari, a protecției, a materialelor utilizate pentru realizare, a tehnologiilor sau a brandurilor producătorilor, istoria dezvoltării producției de rame și lentile de ochelari. 2.Alegerea schiței formei faciale in raport cu tipul ramei. Realizarea măsurărilor pe rama fizică primită în faza inițiala. 3.Verificarea printr-o aplicație online a adaptării tipului de rama 4.Calculul lentilei de ochelari conform datelor inițiale, 5.Verificarea prin aplicația Spectacles optics a parametrilor lentilei. 6.Prezentarea generala a utilizării si eficienței procedurii de alegere și adaptare a ramelor și lentilelor utilizând sistemul dedicate			
Bibliografie 1. Platforma Elearning-Notițe curs pentru VSPO – M. Baritz, 2025-2026 2. Baritz Mihaela - Vedere slabă și prescriptive de ochelari – Curs vol.1. , Ed. Universității Transilvania, 2019 3. Colecția de reviste și materiale informative: <i>Optician, Optometry Today și Dispensing optics</i> , Anglia 2010-2018. 4. Baritz Mihaela Ioana – Vedere slaba si prescripție de ochelari – Îndrumar de laborator, Ed. Universității Transilvania Brasov, 2015			

5. Zamfirescu F.- Recuperarea bolnavilor oculari, vol.I, Ed medicala, 1991;
6. Jean-Charles Allary, Curs de optometrie, 2003
7. Nicula C., Corectia viciilor de refractie, Ed. Mediamira 2006
8. Christine Dickinson, Ana Hernandez Trillo, and Michael Crossland, Low Vision - Principles and Management . Elsevier, 2023. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-87634-6.00028-3>.
9. R. Agarwal and A. Tripathi, "Current Modalities for Low Vision Rehabilitation," Cureus, vol. 13, no. 7, p. e16561, Jul. 2021, doi: 10.7759/CUREUS.16561.
- 10.S. Keel and A. Mueller, "WHO SPECS 2030 – a global initiative to strengthen refractive error care," Community Eye Health, vol. 37, no. 122, p. 6, 2024, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11141117/>

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - utilizarea corectă a software-lor; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs	50%

Verificare	Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate. 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. Standard minim de performanță studentul să coreleze aspectele funcționale cu cele anatomice/constructive ale sistemului vizual. 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 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU</i>	Director de departament <i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>
	Titular de proiect <i>Drd.ing. Alexandra Maria LAZĂR</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME OPTOMECATRONICE							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Barbu Cristian BRAUN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. ing. Barbu Cristian BRAUN							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					2
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I; Mecanică; Electronică; Tehnici și sisteme de măsurare; Mașini de lucru și comenzi numerice; Sisteme de acționare; Optică medicală și echipamente optice; Sisteme de măsurare și instrumentație. Refracție_2
4.2 de competențe	- Manipularea manuală și automatizată a sistemelor cu antrenare în translație pe trei axe carteziane (ex. Autorefractometrul, Biomicroscopul etc.); - Tehnica măsurării analogice și digitale, prin utilizarea mijloacelor specifice

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 - sisteme automatizate, aparatură pentru măsurări parametri dimensionali și de distanță, componente cu aplicații în Optometrie și Optică medicală - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice, aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza sistemelor optice, explică rolurile, funcționarea și interacțiunile dintre componentele unui sistem optomecatronic, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice. R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice. 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.2.7. Studentul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.
---------------------------------	---

	CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Describe principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 4.2. Aptitudini R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. 5. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.
--	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu construcția, tipologia și procedura de lucru specifice sistemelor mecatronice cu aplicații în optometrie, complementare sistemelor și aparatelor de cabinet folosite în investigațiilor optometrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea din punct de vedere constructiv și funcțional a diferitor categorii de mijloace optomecatronice, specifice punerii în evidență a unor fenomene legate de propagarea luminii prin sistemele optice specifice aparaturii și instrumentelor de cabinet; - Cunoașterea din punct de vedere constructiv și funcțional a unor mijloace mecatronice de măsurare a parametrilor optici și geometrici ai unor repere cu aplicații în optică și optometrie

	• Cunoașterea și utilizarea unor interfețe software specifice simulării unor fenomene specifice sistemelor din componența aparatelor optometrice și optoelectronice • Cunoașterea și utilizarea unor interfețe software specifice simulării și măsurării unor parametri specifici aparatelor de prelucrare a lentilelor • Cunoașterea din punct de vedere constructiv și funcțional a unor sisteme mecatronice de măsurare și scanare a unor repere cu aplicații în optometrie.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea generală a sistemelor optomecatronice cu aplicații în optică și optometrie	- videoproiector;	2	
2. Componența, arhitectura și principiul funcțional al unui sistem optomecatronic	- videoproiector;	2	
3. Mijloace optomecatronice utilizate pentru evidențierea fenomenelor specifice radiației luminoase prin sistemele cu aplicații în optometrie	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
4. Mijloace mecatronice și optomecatronice pentru măsurarea parametrilor optici și geometrici ai unor repere cu aplicații în optică și optometrie	- videoproiector; - interactivitate	2	
5. Interfețe software specifice simulării unor fenomene specifice sistemelor din componența aparatelor optometrice și optoelectronice	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	4	
6. Interfețe software utilizate pentru simulării și măsurării unor parametri specifici aparatelor de prelucrare a lentilelor	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	4	
7. Sisteme optomecatronice de tip stand pentru măsurarea și scanare a unor repere cu aplicații în optometrie	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	4	
8. Tipologia, construcția și principiul funcțional al unei mașini de măsurare în coordonate, ca sistem mecatronic, cu aplicații în optometrie	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
9. Prezentarea modului de lucru pentru o mașină de măsurare pe 3 axe, din dotarea departamentului – exemplificarea procedurii pentru măsurarea /scanarea unor repere cu geometrie simplă și complexă cu aplicații în industrie, optometrie și inginerie medicală	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
10. Aspecte generale privind măsurarea și numerizarea 3D a reperelor cu geometrie complexă, utilizând sisteme optomecatronice de măsurare non contact, bazate pe principiul de scanare prin emisia de radiație L.A.S.E.R.	- videoproiector; - interactivitate;	4	
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Utilizarea unui stand pentru punerea în evidență a fenomenelor de reflexie, refracție și polarizare a luminii	- lucru în grup	2	
2. Utilizarea unui mijloc optomecatronic, de tip traductor incremental de deplasare, pentru măsurarea abaterilor	- lucru în grup;	2	

optice și geometrice a unor repere cu aplicații în optometrie			
3. Utilizarea unui mijloc optomecatronic, de tip traductor de deplasare bazat pe principiul emisiei de radiație L.A.S.E.R. pentru punerea în evidență a principiului de propagare al radiației	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	2	
4. Utilizarea unei interfețe software, de tip instrument virtual pentru simularea fenomenului de transmitanță a radiației luminoase prin straturile depuse pe lentilele de ochelari	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	4	
5. Utilizarea unor sisteme optomecatronice de tip stand de măsurare, pentru centrarea și scanarea lentilor brute	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	4	
Bibliografie 1. Papavasileiou, A.; Michalos, G.; Makris, S - Quality control in manufacturing – review and challenges on robotic applications, Laboratory for Manufacturing Systems and Automation, Department of Mechanical Engineering and Aeronautics, University of Patras, Patras, Greece, pag. 79-15, 2024; 2. Braun B.; Olteanu, C.; Cobliș, C. – Mașini de măsurare în coordonate – partea I, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, ISBN 978-973-598-647-6, 2009; 3. Baritz, M – Calculul și construcția aparatelor optice, Reprografia Universității TRANSILVANIA Brașov, 2013; 4. Azamfirei, V.; Psarommatis, F.; Lagrosen, Y. – Application of automation for in-line quality inspection, a zero-defect manufacturing approach, Journal of Manufacturing Systems, Vol. 67, pag. 1-22, 2023; 5. Brătescu Gh. – Curs de Optică, Editura Didactică și Pedagogică București, 1965; 6. Zamfira, S. - Optica tehnica, Ed. Transilvania, Brașov, 1994 7. Mihail, L., A. – Metrologie în coordonate, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN: 9786061910557, 2018; 8. Braun B.; Olteanu, C.; Cobliș, C. – Mașini de măsurare în coordonate – partea a III-a, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, ISBN 978-973-598-646-9-gen., 978-686-19-1539-2-vol. III, 2022.			

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

Scopul principal al acestei discipline constă în formarea competențelor specifice utilizării de sisteme optomecatronice cu aplicații în aparatura din dotarea cabinetelor de Optometrie și Optică Medicală. Principalul aspect vizat este cunoașterea funcționării și a procedurii de lucru cu diverse sisteme optomecatronice, cât și cu interfețe software specifice, utilizate pentru măsurări și simulări în domeniul Opticii și al Optometriei. Competențele menționate mai sus reprezintă cerințe principale în cadrul unor activități specifice de profil în cadrul unor clinici și/sau cabinete de optometrie, în special pentru design, prelucrări și montaj de ochelari și/sau subsisteme optice specifice aparaturii de profil.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - fundamentare logică și coerentă a informațiilor asimilate la curs; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2.	Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator: implicare activă, cunoașterea echipamentului, a procedurii de lucru, contribuții relevante, întrebări la obiect, interes; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii, demonstrarea unei gândiri active și logice. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă și completă a sarcinilor specifice ședințelor de laborator; - utilizarea corectă a mijloacelor și metodelor specifice; - capacitatea de a analiza structuri și elemente optice de bază din componența aparaturii și sistemelor de corecție a vederii, ce fac obiectul cabinetelor de Optometrie și Optică Medicală. Calitatea răspunsurilor - prezentare succintă, clară, logică și coerentă a rezultatelor obținute; - argumentare logică și coerentă în formularea concluziilor; - gradul de dificultate a problemelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2.	• Evaluare pe parcurs	40%
Verificare	Probă scrisă (test complex) - dovedirea unei gândiri critice, logice asupra problematicii în domeniu; - cunoaștințe fundamentate, teoretice și practice cu privire la aspectele lucrului cu sistemele optomecatronice; - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în fundamentarea și argumentarea răspunsului. - Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Acumularea de cunoștințe minime necesare cunoașterii funcționării sistemelor optomecatronice, în general; - Acumularea de cunoștințe minime necesare cunoașterii funcționării, precum și utilizării în bune condiții a sistemelor optomecatronice, în general care fac obiectul cursului și aplicațiilor acestei discipline.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	

Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Șef lucr.dr.ing. Barbu Cristian BRAUN</i>	Titular de laborator <i>Șef lucr.dr.ing. Barbu Cristian BRAUN</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI DE MĂSURARE ÎN COORDONATE							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Barbu Cristian BRAUN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. ing. Barbu Cristian BRAUN							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	3.5 din care: curs	20	3.6 laborator	20
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					5
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	50				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I; Mecanică; Electronică; Tehnici și sisteme de măsurare; Mașini de lucru și comenzi numerice; Sisteme de acționare; Optică medicală și echipamente optice; Sisteme de măsurare și instrumentație. Refracție
4.2 de competențe	- Manipularea manuală și automatizată a sistemelor cu antrenare în translație pe trei axe carteziane (ex. Autorefractometrul, Biomicroscopul etc.); - Proiectarea și inspecția elementelor optice în construcția ochelarilor; - Tehnica măsurării analogice și digitale, prin utilizarea mijloacelor specifice

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 - sisteme automatizate, aparatură pentru măsurări parametri dimensionali și de distanță, componente cu aplicații în Optometrie și Optică medicală - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerască din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.
---------------------------------	---

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.

R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.

	5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.
--	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu construcția, tipologia și procedura de lucru specifice sistemelor de comandă și măsurare în coordonate având arhitectura similară cu cea a aparatelor de cabinet folosite în investigațiilor obiective (Autorefractometrul, Biomicroscopul etc.)
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea din punct de vedere constructiv a diferitor categorii de mașini de măsurare în coordonate; - Cunoașterea din punct de vedere constructiv și funcțional a 4 echipamente de tip sistem de comandă și măsurare în coordonate, pe 1,2 sau 3 axe, din dotarea departamentului; - Însușirea noțiunilor privind principalele interfețe software de lucru ale mașinilor de măsurare în coordonate; - Deprinderea de a utiliza mediile software specifice echipamentelor din dotare, sus menționate; - Cunoașterea modului de măsurare a parametrilor geometrici și de formă ai reperelor cu geometrie simplă și complexă; - Cunoașterea procedurii pentru scanarea și de generarea de modele CAD specifice unor repere cu geometrie simplă și complexă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Tipologia și construcția mașinilor de măsurare în coordonate (MMCO)	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
2. Sistemul de măsurare al unei MMC – mecanismele de incrementare și traductoarele de măsurare a poziției elementelor mobile ale unei MMCO		2	
3. Sistemul de măsurare al unei MMC – mecanismele de orientare al capetelor de palpare / scanare		2	
4. Sistemul de măsurare al unei MMC – elementele și accesoriile pentru palparea/ scanarea suprafețelor reperelor măsurate		2	
5. Sisteme pentru schimbarea / alimentarea automată a capetelor de palpare/scanare		2	
6. Aspecte generale privind metodologia de măsurare a reperelor cu geometrie simplă și complexă		2	
7. Construcția și tipologia unei mașini de măsurare în coordonate pe trei axe din dotarea departamentului		2	
8. Prezentarea modului de lucru pentru o mașină de măsurare pe 3 axe, din dotarea departamentului – etapele necesare începerii unei sesiuni de lucru		2	
9. Prezentarea modului de lucru pentru o mașină de măsurare pe 3 axe, din dotarea departamentului – exemplificarea procedurii pentru măsurarea /scanarea unor repere cu		2	

geometrie simplă și complexă cu aplicații în industrie și electronică			
10. Aspecte generale privind măsurarea și numerizarea 3D a reperelor cu geometrie complexă, utilizând sisteme de măsurare non contact, bazate pe principiul de scanare prin emisia de radiație L.A.S.E.R.		2	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Construcția, funcționarea și procedura de lucru a două sisteme de antrenare în translație și măsurare pe 1 axă, respectiv pe 2 axe, aflate în dotarea departamentului	- lucru în grup	2	
2. Construcția, funcționarea și procedura de lucru a două sisteme de antrenare în rotație și măsurare, aflate în dotarea departamentului		2	
3. Realizarea unor cicluri simple pentru măsurarea abaterilor de formă ale unor repere de tip lentilă sferică, prin utilizarea posturilor de control cu acționare prin translație;	- lucru în grup - verificarea cunoștințelor	2	
4. Realizarea unor cicluri simple pentru scanarea 1-D a profilului geometric al unor repere cu aplicații în optică și optometrie, folosind sistemele de antrenare în translație, prin comandă manuală		2	
5. Realizarea unor cicluri simple pentru scanarea 1-D a profilului geometric al unor repere cu aplicații în optică și optometrie, folosind sistemele de antrenare în translație, prin comandă automatizată		2	
6. Realizarea unor cicluri complexe pentru scanarea 2-D a unor repere cu aplicații în optică și optometrie, folosind sistemele de antrenare în translație, prin comandă manuală		2	
7. Realizarea unor cicluri complexe pentru scanarea 2-D a unor repere cu aplicații în optică și optometrie, folosind sistemele de antrenare în translație, prin comandă automatizată		2	
8. Realizarea unor cicluri pentru măsurarea abaterilor de sfericitate a unor lentile brute, cu ajutorul posturilor de control cu acționare prin rotație, prin comandă manuală		2	
9. Realizarea unor cicluri pentru măsurarea abaterilor de sfericitate a unor lentile brute, cu ajutorul posturilor de control cu acționare prin rotație, prin comandă automatizată		2	
10. Realizarea unor cicluri pentru abaterilor de centrarea a unor lentile sferice, brute, prin utilizarea posturilor de control cu antrenare în rotație, prin comandă manuală		2	
Bibliografie			
1. Braun B.; Olteanu, C.; Cobliș, C. – Mașini de măsurare în coordonate – partea I, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, ISBN 978-973-598-647-6, 2009;			
2. Braun B.; Olteanu, C.; Cobliș, C. – Mașini de măsurare în coordonate – partea II, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, ISBN 978-606-19-0434-1, 2014;			
3. Demian, Tr.; Pascu, A.; Stoica, Gh. – Aparatură de măsurat în coordonate, pag. 11-45, 49-57,63-65, Editura Tehnică București, ISBN 973-31-0327-6, 1991;			
4. Catalog MITUTOYO – Coordinate Measuring Machines - pag. 470, 476, 477, 2009;			

5. Mian, S., H., Almari, A. - New developments in coordinate measuring machines for manufacturing industries, Semantic Scholar, DOI:10.1051/IJMQE/2014001, 2014;
6. Catalog RENISHAW – PH10 series. Instalation guide, H - 1000 - 5071 - 05 - A, pag. 19-29, 47-53, 2001;
7. Portable measuring machines <http://www.hexagonmetrology.us/products/portable-measuring-arms/romer-laser-scanners/hp-l-20-8-laser-scanner> - HP – L – 20.8 Laser Scanner - accesat în decembrie 2015;
8. Mihail, L., A. – Metrologie în coordonate, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN: 9786061910557, 2018;
9. Puertas, I., Perez, L., Salcedo, D. et. al. - Precision Study of a Coordinate Measuring Machine Using Several Contact Probes, The Manufacturing Engineering Society International Conference, MESIC 2013, Procedia Engineering 63, 547 – 555, Science Direct, 2013;
10. Braun B.; Olteanu, C.; Cobliș, C. – Mașini de măsurare în coordonate – partea a III-a, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, ISBN 978-973-598-646-9-gen., 978-686-19-1539-2-vol. III, 2022;
11. Braun B - Mașini de măsurare în coordonate, aplicații de laborator, 2021;
12. Voicu, A., C.; Gheorghe, I. Gh. - Măsurarea 3D a reperelor complexe din industria auto utilizând scanare LASER, Buletinul AGIR, nr. 3, pag. 109, 2013;
13. Mihail, L., A. – Metrologie în coordonate, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN: 9786061910557, 2018;
14. HEIDENHAIN - Langen messen. Messgerate fur das Messen von Langen – documentație Internet, www.heidenhain.de - accesat în februarie 2006.

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

Scopul principal al acestei discipline constă în formarea competențelor specifice utilizării de sisteme de măsurare și antrenare în rotație și în translație a reperelor din componența produselor finite. Acestea constau în cunoașterea următoarelor aspecte, legate de lucrul cu echipamentele specificate mai sus, cum ar fi: construcție, mod de lucru, programare, inspecție dimensională, scanare și obținere de modele CAD/CAM pentru repere cu aplicații în optică și optometrie. Competențele menționate mai sus reprezintă cerințe principale în cadrul unor activități specifice de profil în cadrul unor clinici și/sau cabinete de optometrie, în special pentru design, prelucrări și montaj de echelari și/sau subsisteme optice specifice aparaturii de profil.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • fundamentare logică și coerentă a informațiilor asimilate la curs; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: implicare activă, cunoașterea echipamentului, a procedurii de lucru, contribuții relevante, întrebări la obiect, interes; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii, demonstrarea unei gândiri active și logice. Realizarea sarcinilor aplicative	• Evaluare pe parcurs	40%

	• rezolvarea corectă și completă a sarcinilor specifice ședințelor de laborator; • utilizarea corectă a standurilor specifice; • corectitudinea calculului analitic și numeric și reprezentarea corectă, clară, concisă și coerentă a rezultatelor grafice și tabelare; • capacitatea de a analiza structuri și elemente optice de bază din componența aparaturii și sistemelor de corecție a vederii, ce fac obiectul cabinetelor de Optometrie și Optică Medicală. Calitatea răspunsurilor • precizie metrologică; • prezentare succintă, clară, logică și coerentă a rezultatelor obținute; • argumentare logică și coerentă în formularea concluziilor; • gradul de dificultate a problemelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • dovedirea unei gândiri critice, logice asupra problematicii în domeniu; • cunoaștințe fundamentate, teoretice și practice cu privire la aspectele lucrului cu mașinile de măsurare în coordonate; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în fundamentarea și argumentarea răspunsului. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Acumularea de cunoștințe minime necesare manipulării sistemelor de măsurare în coordonate, cu antrenarea reperelor în translație, respectiv în rotație; • Acumularea de cunoștințe minime necesare programării unor procese de măsurare / scanare a unor repere cu aplicații în optică medicală și optometrie.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	

Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN</i>	Titular de laborator <i>Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PSIHOLOGIA VEDERII							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing.dr.marketing Angela REPANOVICI							
2.3 Titularul activităților de laborator	Drd.ing. Alexandra Maria LAZAR							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
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					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	50				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Anatomie, Optică geometrică, Optică medicală și echipamente optice, Optică fiziologică, Optometrie funcțională școlară, Sisteme de măsurare și instrumentație (refracție)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector • Notite de curs • Bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Notite de curs și îndrumar de lucrări de laborator • Bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională. R.Î. 3.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 3.3.4. Studentul comunică eficient despre activitățile de proiectare și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare. R.Î. 3.3.7. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Descrie principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea evaluărilor comparative pentru validarea metodelor și înțelegerea mecanismelor vederii
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea și aplicarea în desfășurarea procedurilor optometrice a mecanismelor de percepție vizuală.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni legate de termenii din domeniu "a vedea...vedere....vizual....viziune". Ce alegem?	expunere, curs interactiv	2	
2. Procesul de percepție <i>versus</i> procesul de vedere		2	
3. Principiile percepției vizuale		2	
4. Percepția și efectul psihologic al culorilor		2	
5. Procesul de percepție spațială și al formelor		2	
6. Percepția mișcării obiectelor din mediul înconjurător		2	
7. Psihologia cognitivă <i>versus</i> percepția vizuală		2	
8. Iluziile optice – o formă de percepție vizuală		2	
9. Inteligența vizuală <i>versus</i> memoria vizuală		2	
10. Vedere computațională și procesarea informației în procesul de percepție a vederii		2	
Bibliografie			
1. C.Bundesen et al.- Principles of Visual Attention-Linking Mind and Brain-Oxford University Press, 2008; 2. Nicholas Wade - Art and Illusionists_ With 387 Images-Springer International Publishing 2016; 3. Rotte J., Autovindecarea ochilor, Ed.Teora, 2003 4. Revistele OPTICIAN si OPTOMETRY TODAY – Anglia, colectia pe anii 2005-2017; 5. Baritz Mihaela Ioana-Notite curs Psihologia vederii platforma elearning 2022-2023; 6. Liliana Albertazzi - Handbook of Experimental Phenomenology_ Visual Perception of Shape, Space and Appearance-Wiley-Blackwell 2013; 7. Repanovici, A. Psihologia vederii, suport curs, platforma e-learning actualizată			
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Cunoașterea performanțelor sistemului vizual d.p.d.v. funcțional și fiziologic	lucru în grup	2	
2. Identificarea diferențelor dintre procesul de percepție și procesul vederii. Aplicație		2	
3. Ierarhizarea principiilor percepției vizuale	învățare prin probleme	2	
4. Analiza efectelor psihologice ale percepției culorilor și cuantificarea nivelurilor cromatice		2	
5. Proceduri și instrumente pentru evaluarea percepției spațiale și a formelor obiectelor din mediul înconjurător		2	
6. Analiza percepției mișcărilor (sens, direcție, viteze)	lucru în grup	2	
7. Procedură de analiză a parametrilor psihologici cognitivi <i>versus</i> parametrii vizuali	învățare prin probleme	2	
8. Procedură și instrumente de realizare a iluziilor optice 2D și 3D, static și dinamic	lucru în grup	2	
9. Analiza memoriei vizuale		2	

10. Aplicarea procedurilor de psihologie a vederii în dezvoltarea proceselor de vedere computațională și procesare a informației	învățare prin probleme	2	
Bibliografie 1. Lazar Alexandra, Psihologia vederii, notițe laborator, platforma elearning a Universitatii Transilvania Brasov 2025-2026, 2. Rotte J., Autovindecarea ochilor, Ed.Teora, 2003 3. Revistele OPTICIAN si OPTOMETRY TODAY – Anglia, colectia pe anii 2005-2018;			

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

Conținuturile disciplinei <i>Psihologia vederii</i> sunt aliniate cerințelor formulate de comunitățile epistemice din domeniul optometriei, psihologiei perceptive, neuroștiințelor vizuale și ingineriei medicale, precum și recomandărilor asociațiilor profesionale relevante (asociații de optometriști, organizații din domeniul sănătății vizuale, structuri de reglementare a practicilor clinice). Angajatorii din domeniul opticii medicale, optometriei clinice, cercetării vizuale și industriei echipamentelor optice solicită specialiști capabili să înțeleagă mecanismele psihologice ale percepției vizuale, să interpreteze corect reacțiile vizuale ale pacienților și să aplice aceste cunoștințe în evaluarea și optimizarea funcțiilor vizuale. Disciplina oferă studenților o bază solidă privind procesele cognitive și perceptive implicate în vedere, principiile percepției vizuale, analiza culorilor, percepția spațială, percepția mișcării, iluziile optice și relația dintre psihologia cognitivă și funcțiile vizuale. Conținuturile sunt în concordanță cu tendințele internaționale privind integrarea psihologiei vizuale în practica optometrică, cu standardele moderne de evaluare a performanțelor vizuale și cu așteptările angajatorilor privind capacitatea de analiză, interpretare și aplicare a mecanismelor perceptive în activitatea profesională. Prin aplicațiile practice și studiile de caz, disciplina contribuie la formarea unui specialist capabil să înțeleagă complexitatea procesului vizual și să utilizeze aceste cunoștințe în evaluarea și îmbunătățirea funcțiilor vizuale ale pacienților.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative	• Evaluare pe parcurs	40%

	• rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru a promova disciplina <i>Psihologia vederii</i>, studentul trebuie să demonstreze: • înțelegerea corectă a conceptelor fundamentale privind percepția vizuală, mecanismele psihologice ale vederii și relația dintre procesele cognitive și funcțiile vizuale; • capacitatea de a diferenția între procesul de percepție și procesul fiziologic al vederii; • cunoașterea principiilor percepției vizuale (formă, culoare, mișcare, spațialitate) și aplicarea lor în contexte optometrice; • abilitatea de a realiza o sarcină aplicativă minimală (ex.: analiză de percepție vizuală, interpretarea unei iluzii optice, evaluarea unui fenomen perceptiv); • utilizarea corectă a terminologiei specifice psihologiei vizuale; • formularea unui răspuns coerent și corect la subiectele din cadrul evaluării. Studentul promovează disciplina dacă atinge nivelul minim corespunzător calificativului „Suficient (6)”, respectiv: • reproduce corect noțiunile de bază, • identifică forme evidente ale fenomenelor perceptive,			

- oferă explicații parțiale, dar corecte, privind mecanismele psihologice ale vederii,
- demonstrează o înțelegere minimală a aplicării principiilor psihologiei vizuale în practica optometrică.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>	Titular de laborator <i>Drd.ing. Alexandra Maria LAZĂR</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 si 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	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ETICA ȘI DEONTOLOGIA INGINERULUI OPTOMETRIST							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela Repanovici							
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela Repanovici							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs	10	3.6 seminar	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					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Comunicare
4.2 de competențe	•

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 și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională. R.Î. 3.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 3.3.4. Studentul comunică eficient despre activitățile de proiectare și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare. R.Î. 3.3.7. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Describe principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.
---------------------------------	--

	Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 4.2. Aptitudini R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentul să fie capabil să își însușească o atitudine etico-morală adecvată pe baza exemplelor oferite de dezvoltarea socio-istorică a omenirii, care să modeleze comportamentul individual și să creeze o scară reală de valori
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei studentul trebuie să fie capabil: • să contribuie la dezvoltarea personalității; • să își însușească un sistem de valori adevărate; • să își crească nivelul de pregătire de specialitate, dar și gradul de cultură generală; • să își însușească modul în care a evoluat cultura medicală și inginerească • să își creeze abilitățile necesare pentru a comunica cu ceilalți;

	• să își dezvolte capacitatea de a înțelege situația socio-culturală și mentalitățile epocii • să își dezvolte capacitatea de a aplica, rezolva, construi, elabora noțiuni și concepte medicale și aplicații ale optometriei • să fie capabil să integreze cunoștințele de la celelalte discipline generale • să fie capabil să înțeleagă acțiunile din domeniul socio-cultural și politic, pentru a putea emite în viitor mesaje personale
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
CURS 1 Perspective filosofice ale eticii cercetării (utilitarismul, abordări deontologice - etica datoriei, etica virtuților, etica drepturilor omului). Legislație. Organisme de etică. Etica în știință și inginerie. Etică. Generalități, locul și rolul eticii în dezvoltarea profesională.	Prelegere, conversație euristică, prezentare Power Point, interactivitate	2	
CURS 2 Secretul profesional. Protejarea participanților și a datelor personale. Responsabilitatea profesională. Abordări deontologice. Etica și deontologia profesiei. Consimțământul informat.		2	
CURS 3 Relația știință-societate din perspectiva etică și rezolvarea problemelor etice specifice diferitelor domenii ale științei, științe ingineresti. Drepturile și îndatoririle personalului medico-sanitar și ale inginerilor din domeniul optometriei. Drepturile și obligațiilor pacienților / clienților		2	
CURS 4 Coduri de etică, codul de etică al inginerului – AGIR. Conținut comun al codurilor ingineresti. Experimentul în inginerie. Consimțământul în optometrie.		2	
CURS 5 Datorii profesionale pentru inginerii optometriști. Etica și deontologia profesiei. Deontologia în viața universitară.		2	
Bibliografie obligatorie:			
1. Repanovici, A. Etica și deontologia inginerului optometrist, notițe de curs, platforma e-learning (actualizată anual)			
2. Rogozea L – Etică și deontologie medicală, vol 1,Ed. Universității Transilvania, 2006			
Bibliografie selectivă:			
1. Amarakone K., Panesar S. – Ethics and Human Science – Ed. Elsevier, 2006			
2. Baban A. Metodologia cercetării calitative. Ed.Presa univ. Cluj 2001			
3. Beauchamp TL, Chilidress JF – Principles of Biomedical ethics, NewYork, Oxford University Press, 1989			
4. Blaxter L.C.,Tight M. How to research ISBN 0-335-19452-4			
5. Cojan A., Domnariu C. - Metodologia cercetării științifice medicale, Ed. Universitatii “Lucian Blaga”, Sibiu, 2003			
6. Conway J – Nursing expertise and advanced practice, Mark Allen Publishing Ltd, 1996			
7. David D. - Metodologia cercetării clinice. Fundament, Ed. Polirom, 2005			
8. Dumitrascu D – Medicina intre miracol si dezamagire, Ed,Dacia, Cluj-Napoca, 1986			
9. Elli JR, Nowlis – Modules for basic Nursing Skills – Test bank, ed.4, 1988			
10. Enăchescu C. Tratat de teoria cercetării științifice. Ed. Polirom Iași 2000			
11. LaFollette Hugh – The Oxford Handbook of practical ethics, Oxford University Press, 2003			
12. Rădulescu M. - - Metodologia cercetării științifice, Ed. Didactică și Pedagogică, 2007			
13. Rotariu T. Curs de metode și tehnici de cercetare sociala. Ed.Presa univ. Cluj 2001			
14. Rowson R – An introduction to Ethics for nurses, Scutari Press, London			
15. Scripcaru G., Ciuca A, Astarastoaie V., Scripcaru C. - Bioetica, științele vieții și drepturile omului, Ed. Polirom, Iasi, 1998			
16. Tschudin V, Masrks MD – Ethics in Nursing, Heinemann, London, 1982			
xxx – The Handbook of Medical Ethics – Clarke, Doble & Brendon, London, 1981			

8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
SEMINAR 1 Relațiile interpersonale între membrii comunității profesionale. Studii de caz	Problematizare, conversație, învățare prin descoperire Cercetare online Aplicații practice	2	
SEMINAR 2 Etica scrisului științific. Studii de caz		2	
SEMINAR 3 Etica cercetării științifice. Studii de caz		2	
SEMINAR 4 Aspecte etice ale optometriștilor. Studii de caz		2	
SEMINAR 5 Particularități ale eticii în funcție de vârstă. Studii de caz		2	
Bibliografie obligatorie:			
1. Rogozea L – Etică și deontologie medicală, vol 1,Ed. Universității Transilvania, 2006			
Bibliografie selectivă:			
1. Amarakone K., Panesar S. – Ethics and Human Science – Ed. Elsevier, 2006			
2. Baban A. Metodologia cercetării calitative. Ed.Presa univ. Cluj 2001			
3. Beauchamp TL, Chilidress JF – Principles of Biomedical ethics, NewYork, Oxford University Press, 1989			
4. Blaxter L.C.,Tight M. How to research ISBN 0-335-19452-4			
5. Cojan A., Domnariu C. - Metodologia cercetării științifice medicale, Ed. Universitatii “Lucian Blaga”, Sibiu, 2003			
6. Conway J – Nursing expertise and advanced practice, Mark Allen Publishing Ltd, 1996			
7. David D. - Metodologia cercetării clinice. Fundament, Ed. Polirom, 2005			
8. Dumitrascu D – Medicina intre miracol si dezamagire, Ed,Dacia, Cluj-Napoca, 1986			
9. Elli JR, Nowlis – Modules for basic Nursing Skills – Test bank, ed.4, 1988			
10. Enăchescu C. Tratat de teoria cercetării științifice. Ed. Polirom Iași 2000			
11. LaFollette Hugh – The Oxford Handbook of practical ethics, Oxford University Press, 2003			
12. Rădulescu M. - - Metodologia cercetării științifice, Ed. Didactică și Pedagogică, 2007			
13. Rotariu T. Curs de metode și tehnici de cercetare sociala. Ed.Presa univ. Cluj 2001			

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

Conținuturile disciplinei <i>Etica și deontologia inginerului optometrist</i> sunt aliniate cerințelor formulate de comunitățile epistemice din domeniul optometriei, bioeticii, științelor ingineresti aplicate și sănătății vizuale, precum și recomandărilor asociațiilor profesionale relevante (asociații de optometriști, organizații de reglementare a practicilor clinice, structuri de etică profesională). Angajatorii din domeniul opticii medicale, optometriei clinice, industriei dispozitivelor optice și serviciilor de sănătate vizuală solicită specialiști care să manifeste responsabilitate profesională, integritate, respect față de pacient și conformitate cu normele etice și deontologice specifice profesiei. Disciplina oferă studenților o înțelegere aprofundată a principiilor eticii profesionale, a responsabilităților inginerului optometrist, a normelor de protecție a datelor personale, a consimțământului informat și a obligațiilor față de pacienți și comunitate. Conținuturile sunt în concordanță cu tendințele internaționale privind etica în profesiile din domeniul sănătății, cu standardele de bună practică în cercetarea științifică și cu cerințele angajatorilor privind comportamentul profesional, comunicarea etică și respectarea legislației specifice. Prin studiile de caz și aplicațiile practice, disciplina contribuie la formarea unui profil profesional responsabil, capabil să gestioneze dileme etice și să adopte decizii corecte în activitatea optometrică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții;	• Evaluare pe parcurs	10%

	demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs	40%
Verificare	Probă scrisă (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.3.2, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru a promova disciplina <i>Etica și deontologia inginerului optometrist</i>, studentul trebuie să demonstreze: înțelegerea corectă a conceptelor fundamentale de etică, deontologie profesională și responsabilitate în practica optometrică;			

- capacitatea de a identifica situații etice relevante pentru profesia de inginer optometrist și de a formula răspunsuri adecvate;
- cunoașterea principiilor consimțământului informat, a drepturilor pacienților și a obligațiilor profesionale;
- recunoașterea abaterilor etice și explicarea consecințelor acestora în mediul profesional și universitar;
- utilizarea corectă a terminologiei specifice domeniului eticii și deontologiei;
- formularea unui răspuns coerent, logic și corect la subiectele din cadrul evaluării.

Studentul promovează disciplina dacă atinge nivelul minim corespunzător calificativului „Suficient (6)”, respectiv:

- reproduce corect noțiunile de bază,
- identifică forme evidente de comportament etic și neetic,
- oferă explicații parțiale, dar corecte, privind responsabilitățile profesionale,
- demonstrează o înțelegere minimală a principiilor eticii aplicate în optometrie.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>	Titular de seminar <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZE DE DATE ȘI PRELUCRĂRI STATISTICE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing., dr. marketing Repanovici Angela							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist. drd.ing. Apostoaie Mirela							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
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					20
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului		50			
3.8 Total ore pe semestru		90			
3.9 Numărul de credite⁵⁾		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 și rezultate ale învățării

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

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

Rezultatele învățării

2.1. Cunoștințe

R.Î. 2.1.1. Studentul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.

R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.

2.2. Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate.

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate.

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

Competențe aferente calificării	3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Descrie principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie. 4.2. Aptitudini R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

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
1: Introducere în statistică. Indicatori statistici	Prelegere pe bază de videoproiector Prelegere clasică Utilizare resurse video Utilizaare teste instant Problematizare, explicație	1	
2: Corelație și regresie statistică		2	
3: Ipoteze statistice, verificarea ipotezelor statistice		2	
4: Analiza varianței. Regresia multiplă		2	
5: Regresie și corelație. Modele probabilistice		2	
6: Teste statistice. Verificarea ipotezelor		2	
7: Grafice statistice		2	
8: Tipuri de grafice, infografice		2	
9: Vizualizarea datelor		2	
10: Date și chestionare statistice. Hărți conceptuale		2	
11: Software de analiză calitativă a datelor, software de vizualizare a datelor		1	
Bibliografie Repanovici, A. Baze de date și prelucrări statistice, Note de curs și laborator, Universitatea Transilvania, Platforma Moodle, 2026			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator 1: Lucrul cu structuri tabelare, operații de lucru tabelare, Excel, Data Analyses	Problematizare, conversație,învățare prin descoperire Descărcare aplicații online Aplicații practice	2	
Laborator 2: Excel, statistica descriptivă, Data Analyses		2	
Laborator 3: Excel, corelație și regresie, dreapta de regresie		2	
Laborator 4: Excel, Regresie, corelație, analiza varianței		2	
Laborator 5: Excel, teste parametrice, intervale de încredere. ANOVA factorial si modele		2	
Laborator 6: Excel, tabele pivot, grafice de corelație		2	
Laborator 7: Excel, tabele pivot, formatarea datelor		2	
Laborator 8: Excel, tabele pivot, filtrarea datelor		2	
Laborator 9: Excel, aplicații tabele pivot		2	
Laborator 10: Recapitulare și test		2	
Bibliografie Repanovici, A. Baze de date și prelucrări statistice, Note de curs și laborator, Universitatea Transilvania, Platforma Moodle, 2026			

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

Conținuturile disciplinei <i>Baze de date și prelucrări statistice</i> sunt aliniate cerințelor actuale formulate de comunitățile epistemice din domeniul Științelor Inginerești Aplicate, Optometrie și Inginerie Medicală, precum și recomandărilor asociațiilor profesionale relevante (asociații de optometriști, organizații din domeniul dispozitivelor medicale, structuri de reglementare a practicilor clinice). Angajatorii din domeniul opticii medicale, optometriei clinice, sănătății vizuale și industriei echipamentelor optice solicită absolvenți capabili să colecteze, să gestioneze și să interpreteze date clinice și demografice, să utilizeze instrumente statistice moderne și să aplice metode de analiză pentru fundamentarea

deciziilor profesionale.

Disciplina oferă studenților competențe esențiale pentru analiza datelor specifice domeniului optometric (date clinice, măsurători vizuale, rezultate ale testelor funcționale), utilizarea bazelor de date, prelucrarea statistică a informațiilor și interpretarea rezultatelor în contextul evaluării sănătății vizuale. Conținuturile sunt în concordanță cu tendințele internaționale privind digitalizarea datelor clinice, utilizarea instrumentelor software în analiza statistică și integrarea metodelor cantitative în practica optometrică. Prin abordarea aplicativă, disciplina răspunde direct așteptărilor angajatorilor privind acuratețea prelucrării datelor, capacitatea de analiză critică și utilizarea instrumentelor informatice în activitatea profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.	• Evaluare pe parcurs	40%

Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.	• Evaluare sumativă	50%
--------	---	----------------------------	------------

10.6 Standard minim de performanță

Pentru a promova disciplina *Baze de date și prelucrări statistice*, studentul trebuie să demonstreze:

- înțelegerea corectă a conceptelor fundamentale de statistică descriptivă, corelație, regresie, testare de ipoteze și analiză a varianței;
- capacitatea de a utiliza un software de analiză a datelor (Excel sau echivalent) pentru efectuarea unor calcule statistice de bază;
- abilitatea de a organiza, structura și prelucra un set simplu de date relevante pentru domeniul optometriei (ex.: date clinice, măsurători vizuale, date demografice);
- realizarea corectă a unui grafic statistic și interpretarea minimală a acestuia;
- formularea unui răspuns coerent și corect din punct de vedere terminologic la subiectele din cadrul evaluării;
- aplicarea corectă a unei proceduri statistice elementare (ex.: calcul medie, deviație standard, corelație simplă).

Studentul promovează disciplina dacă atinge nivelul minim corespunzător calificativului „Suficient (6)”, respectiv:

- reproduce corect noțiunile de bază,
- aplică mecanic, dar corect, procedurile statistice elementare,
- realizează o prelucrare simplă a datelor utilizând un instrument software,
- oferă interpretări parțiale, dar corecte, ale rezultatelor obținute.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 si 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	Optometrie

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	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	3.5 din care: curs	10	3.6 seminar	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					5
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază despre utilizarea calculatorului și internetului Noțiuni despre redactarea unui referat Înțelegerea drepturilor de autor
4.2 de competențe	Utilizarea aplicațiilor Office (Word, Excel, PowerPoint) Capacitatea de a redacta un referat coerent

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Curs: Videoproiector, calculator, internet
5.2 de desfășurare a seminarului	Seminar: Rețea de calculatoare, acces la baze de date

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.3. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul ingineriei medicale, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal. 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice. R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 3.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 3.3.4. Studentul comunică eficient despre activitățile de proiectare și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare. R.Î. 3.3.7. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.
---------------------------------	---

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală.

R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

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	Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice disciplinei) Înțelegerea noțiunilor de bază și a fondului principal de cunoștințe care constituie conținutul managementului; Însușirea unui mod de gândire managerial; Înțelegerea metodelor și tehnicilor manageriale Dobândirea de experiență și competențe specifice domeniului de marketing; Cunoștințe teoretice: Să cunoască teoriile de management al resurselor umane, caracteristicile activității de inginerie, norme de protecția muncii, de retribuire a personalului, legislația în domeniu Deprinderi dobândite: 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 Problematizare, explicație	1	
Curs 2: ORGANIZAȚIA MODERNĂ, Structura organizatorică , Mecanismul funcționării organizației. Mediul organizației		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 performanțe , Managementul de proiect, Managementul strategiei		2	
Curs 5:NOȚIUNI DE MARKETING, CERCETĂRI CANTITATIVE ȘI CALITATIVE DE MARKETING		4	
8.2 Seminar	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 1. Bratu, A., Managementul general, Editura Cartea Studențească, București, 2009 2. Burduș, E., Fundamentele managementului organizației, Editura Economică, București, 2007 3. Kotler Ph., Managementul Activității De Marketing, Editura Teora, București, 1997 4. Kotler Ph., Principiile marketingului, Editura Teora, București, 1999			

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

Conținuturile disciplinei *Marketing și management* sunt aliniate cerințelor formulate de comunitățile epistemice din domeniul ingineriei medicale, optometriei și științelor economice aplicate în sănătate, precum și recomandărilor asociațiilor profesionale relevante (asociații de optometriști, organizații din domeniul dispozitivelor medicale, structuri de reglementare a serviciilor de sănătate vizuală). Angajatorii din domeniul opticii medicale, optometriei clinice, industriei echipamentelor optice și serviciilor de sănătate solicită specialiști capabili să înțeleagă mecanismele de funcționare ale unei organizații, să aplice principii de management și marketing, să comunice eficient cu pacienții și clienții și să participe la dezvoltarea strategică a serviciilor optometrice.

Disciplina oferă studenților competențe esențiale privind structura organizațională, funcțiile manageriale, procesele de luare a deciziilor, managementul resurselor umane, realizarea cercetărilor de piață și utilizarea instrumentelor de marketing în contextul serviciilor optometrice. Conținuturile sunt în concordanță cu tendințele actuale privind digitalizarea serviciilor, orientarea către pacient, analiza comportamentului consumatorului și dezvoltarea strategiilor de poziționare pe piața serviciilor de sănătate vizuală. Prin aplicațiile practice și studiile de caz, disciplina răspunde direct așteptărilor angajatorilor privind profesionalismul, capacitatea de analiză, adaptabilitatea și înțelegerea mecanismelor economice specifice domeniului optometric.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.1.7, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.5, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.1.7, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.5, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	40%
Verificare	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.1.7, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.5, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.2, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru a promova disciplina <i>Marketing și management</i>, studentul trebuie să demonstreze: • înțelegerea corectă a conceptelor fundamentale de management, organizare, funcții manageriale și procese decizionale; • cunoașterea noțiunilor de bază privind marketingul, cercetarea de piață și comportamentul consumatorului;			

- capacitatea de a identifica structuri organizaționale și de a explica rolurile principale dintr-o organizație specifică domeniului optometric;
- abilitatea de a realiza o sarcină aplicativă minimală (ex.: structură organizațională, mini-analiză de piață, chestionar simplu);
- utilizarea corectă a terminologiei specifice managementului și marketingului;
- formularea unui răspuns coerent și corect la subiectele din cadrul evaluării.

Studentul promovează disciplina dacă atinge nivelul minim corespunzător calificativului „Suficient (6)”, respectiv:

- reproduce corect noțiunile de bază,
- aplică mecanic, dar corect, conceptele fundamentale,
- realizează o sarcină aplicativă simplă,
- oferă explicații parțiale, dar corecte, privind procesele manageriale și elementele de marketing.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>	Titular de seminar <i>Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania Brasov
1.2 Facultatea	Design de Produs si Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica si Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ (10 x 2 ore / sapt + 4 x 28 ore / săptăm)							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU – coordonator program studii							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	10 săptăm	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.1 Număr de ore pe săptămână	4 săptăm	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	28
3.4 Total ore din planul de învățământ	132	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	132
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					
Tutoriat					18
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	18				
3.8 Total ore pe semestru	132				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Toate disciplinele parcurse
4.2 de competențe	Abilități, dar și cunoștințe de aplicare în inginerie a optică tehnică și aparate optice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară. Rezultatele învățării 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 1.3.3. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.3. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul ingineriei medicale, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.
---------------------------------	---

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

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

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

	CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de Elaborare a proiectului de diplomă este concepută să ofere studenților de la programul de studii de Optometrie materialul informațional necesar dezvoltării unor proiecte complexe interdisciplinare. În acest sens sunt prevăzute a fi rezolvate probleme punctuale sau specifice solicitate de
---------------------------------------	--

	angajatori sau de activitatea de cercetare în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina se constituie ca o disciplină obligatorie de specialitate a domeniului, fiind cea care oferă studenților cunoștințe sintetice și analitice pentru rezolvarea problematichilor dedicate activității practice.

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Conținutul fiecărei tematici este stabilit de comun acord între studenți și coordonatorii științifici. Activitățile se desfășoară conform metodologiilor de finalizare a studiilor ale universității, respectiv facultății. https://dpm.unitbv.ro/ro/studenti/licenta-si-disertatie.html	-	132	
Bibliografie La indicația coordonatorilor științifici.			

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

Temele sunt stabilite în colaborare cu partenerii de profil. Parte dintre activitățile necesare elaborării proiectului de diplomă se realizează cu sprijinul acestor forme.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect (pregătirea vizelor); Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a aplicațiilor practice; - utilizarea corectă a software-lor; - corectitudinea calculului analitic și numeric; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie conforme cu tema de proiect; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.2,	Evaluare pe parcurs (parcuregerea pașilor necesari pentru vize)	30%

	2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
Verificare	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de tema de proiect; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului; • acuratețea reprezentării soluției; • explicarea deciziilor în termeni generativi; • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare sumativă (pregătirea variantei finale a proiectului)	70%

10.6 Standard minim de performanță

Realizarea condițiilor minime conform metodologiei de organizare și desfășurare a examenelor de finalizare a studiilor universitare ale unitbv și a metodologiei specifica de organizare și desfășurare a examenului de finalizare a studiilor pentru programele de studii universitare de la Facultatea de DPM.

<https://dpm.unitbv.ro/ro/studenti/licenta-si-disertatie.html>

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de

	fundamentale	argumentare	
--	--------------	-------------	--

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs	Titular de proiect <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LENTILE DE CONTACT							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Știința și tehnologia materialelor, Tehnologii de prelucrare, Optica geometrică, Tehnici și sisteme de măsurare, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optică medicală și echipamente optice, Aparate pentru testări de laborator, Măsurare și instrumentație, Vedere slabă și prescripție de ochelari, Fiziopatologie, Optica fizică și optică tehnică
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru lentilele de contact. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice. - Abilitate în prescriere și adaptare lentile de contact.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională. 3.2. Aptitudini R.Î. 3.2.4. Studentul aplică proiectarea conceptuală și constructivă a produsului / sistemului nou prin armonizarea aspectelor funcționale, constructiv-tehnologice cu cele ergonomice. R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.2.7. Studentul implementează principiile referitoare la fiabilitate, disponibilitate și asigurarea calității la dispozitivele și sistemele medicale.
---------------------------------	---

3.3. Responsabilitate și autonomie

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

	CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor, metodelor și aparaturii necesare în prescrierii și adaptării lentilelor de contact.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea lentilelor de contact. • Intocmirea unui studiu de piață necesar prescrierii lentilelor de contact. • Cunoașterea metodelor și tehnicilor necesare prescrierii lentilelor de contact. • Prescrierea și adaptarea lentilelor de contact. • Întocmirea unui ghid de întreținere și utilizare a lentilelor de contact.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Generalități. Ochiul ca sistem optic. Refracția oculară statică. Refracția oculară dinamică. Metode de determinare a refracției oculare	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, debateri interactive	2	
2. Clasificarea lentilelor de contact		2	
3. Tipuri de lentile de contact		4	
4. Indicații și contraindicații		2	

5. Avantajele și dezavantajele lentilelor de contact.		2	
6. Complicațiile lentilelor de contact		2	
7. Prescrierea lentilelor de contact		8	
8. Adaptarea lentilelor de contact		4	
9. Întreținerea și utilizarea lentilelor de contact		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Lentile de contact, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish's Clinical Refraction</i> - E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett's Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			
12. Gasson, A. <i>The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting</i> , Editura Elsevier, 2010.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Studiul comparativ al diferitelor tipuri de lentile de contact	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Determinarea refracției oculare statice în vederea prescrierii lentilelor de contact		2	
3. Determinarea refracției oculare dinamice în vederea prescrierii lentilelor de contact		2	
4. Prescrierea lentilelor de contact sferice		4	
5. Prescrierea lentilelor de contact cilindrice		4	
6. Prescrierea lentilelor de contact torice și prismatice		4	
7. Prescrierea lentilelor de contact progresive		4	
8. Prescrierea lentilelor de contact cosmetice		2	
9. Adaptarea lentilelor de contact		2	
10. Întreținerea și utilizarea lentilelor de contact		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Lentile de contact, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish's Clinical Refraction</i> - E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett's Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			
12. Gasson, A. <i>The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting</i> , Editura Elsevier, 2010.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; - respectarea vizelor și termenelor; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie relativ la tema propusă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs (modul de evaluare în timpul semestrului, respectarea tematicii și termenelor vizelor, aspectul final al lucrării)	40%
Verificare	Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei; - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie raportate la temă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului.	Evaluare sumativă (gradul de realizare a cerințelor proiectului, modul de prezentare a lucrării)	50%

	• acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
--	---	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre lentilele de contact și prescrierea lor).

Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI</i>

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⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONTACTOLOGIE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Știința și tehnologia materialelor, Tehnologii de prelucrare, Optica geometrică, Tehnici și sisteme de măsurare, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optică medicală și echipamente optice, Aparatură pentru testări de laborator, Măsurare și instrumentație, Vedere slabă și prescripție de ochelari, Fiziopatologie, Optica fizică și optică tehnică
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru lentilele de contact. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice. - Abilitate în prescriere și adaptare lentile de contact.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării

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

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

Rezultatele învățării

2.1. Cunoștințe

R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.

2.2. Aptitudini

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

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

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

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

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate.

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

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

3.2. Aptitudini

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

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

	CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor, metodelor și aparaturii necesare în prescrierii și adaptării lentilelor de contact.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea lentilelor de contact. • Intocmirea unui studiu de piață necesar prescrierii lentilelor de contact. • Cunoașterea metodelor și tehnicilor necesare prescrierii lentilelor de contact. • Prescrierea și adaptarea lentilelor de contact. • Întocmirea unui ghid de întreținere și utilizare a lentilelor de contact.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Generalități. Ochiul ca sistem optic. Refracția oculară statică. Refracția oculară dinamică. Metode de determinare a refracției oculare	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, debateri interactive	2	
2. Clasificarea lentilelor de contact		2	
3. Tipuri de lentile de contact		4	
4. Indicații și contraindicații în contactologie		2	

5. Avantajele și dezavantajele tehnicilor de contactologie		2	
6. Prescrierea lentilelor de contact – metode de contactologie		2	
7. Adaptarea lentilelor de contact – optimizarea în contactologie		8	
8. Întreținerea și utilizarea lentilelor de contact		4	
9. Complicații în contactologie		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Contactologie, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish’s Clinical Refraction</i> - E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett’s Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			
12. Gasson, A. <i>The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting</i> , Editura Elsevier, 2010.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator			
1. Studiul comparativ al diferitelor tipuri de lentile de contact	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Metode de contactologie - determinarea refracției oculare statice		2	
3. Metode de contactologie -determinarea refracției oculare dinamice		2	
4. Contactologie - lentile de contact sferice		4	
5. Contactologie - lentile de contact cilindrice		4	
6. Contactologie - lentile de contact torice și prismatice		4	
7. Contactologie - lentile de contact progresive		4	
8. Contactologie - lentile de contact cosmetice		2	
9. Adaptarea corecției în contactologie		2	
10. Întreținerea și utilizarea lentilelor de contact		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Contactologie, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish’s Clinical Refraction</i> - E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett’s Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1,	• Evaluare pe parcurs	40%

	5.3.2.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre contactologie, lentile de contact și prescrierea lor).

Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LENTILE DE CONTACT - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs	-							
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	28
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					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					3
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Știința și tehnologia materialelor, Tehnologii de prelucrare, Optica geometrică, Tehnici și sisteme de măsurare, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optică medicală și echipamente optice, Aparate pentru testări de laborator, Măsurare și instrumentație, Vedere slabă și prescripție de ochelari, Fiziopatologie, Optica fizică și optică tehnică
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru lentilele de contact. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice. - Abilitate în prescriere și adaptare lentile de contact.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie. R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională.
---------------------------------	--

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

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

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă. R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale. R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

	5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor, metodelor și aparaturii necesare în prescrierii și adaptării lentilelor de contact.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea lentilelor de contact. • Intocmirea unui studiu de piață necesar prescrierii lentilelor de contact. • Cunoașterea metodelor și tehnicilor necesare prescrierii lentilelor de contact. • Prescrierea și adaptarea lentilelor de contact. • Întocmirea unui ghid de întreținere și utilizare a lentilelor de contact.

8. Conținuturi

Proiect	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentarea temei de proiect	Învățare prin aplicații practice pe standuri și aparate medicale	2	
I. Introducere		2	
II. Studiu de piață a lentilelor de contact disponibile în România		2	
III. Proiectarea unui protocol de prescriere a lentilelor de contact		8	
IV. Concluzii		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Lentile de contact, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish's Clinical Refraction</i> – E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett's Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			
12. Gasson, A. <i>The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting</i> , Editura Elsevier, 2010.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5.	Evaluare pe parcurs	50%
Verificare	Prezentare proiect (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 3.1.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5,	Evaluare sumativă	50%

	4.2.6, 4.2.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (protocolul de prescriere a lentilelor de contact). Studentul trebuie să știe metodologia de proiectare a unui protocol de prescriere a lentilelor de contact. Vizele la proiect sunt obligatorii pentru promovarea examenului.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs	Titular de proiect <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONTACTOLOGIE - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs	-							
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	28
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					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					3
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Știința și tehnologia materialelor, Tehnologii de prelucrare, Optica geometrică, Tehnici și sisteme de măsurare, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optică medicală și echipamente optice, Aparatură pentru testări de laborator, Măsurare și instrumentație, Vedere slabă și prescripție de ochelari, Fiziopatologie, Optica fizică și optică tehnică
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru lentilele de contact. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice. - Abilitate în prescriere și adaptare lentile de contact.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie. R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice. R.Î. 3.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme. R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională.
---------------------------------	--

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

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

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă. R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale. R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

	5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor, metodelor și aparaturii necesare în prescrierii și adaptării lentilelor de contact.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea lentilelor de contact. • Intocmirea unui studiu de piață necesar prescrierii lentilelor de contact. • Cunoașterea metodelor și tehnicilor necesare prescrierii lentilelor de contact. • Prescrierea și adaptarea lentilelor de contact. • Întocmirea unui ghid de întreținere și utilizare a lentilelor de contact.

8. Conținuturi

Proiect	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentarea temei de proiect	Învățare prin aplicații practice pe standuri și aparate medicale	2	
I. Introducere		2	
II. Studiu de piață a în contactologia din România		4	
III. Proiectarea unui protocol de prescriere în contactologie		4	
IV. Concluzii		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Contactologie, E-learning Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Nicula, C. <i>Corecția viciilor de refracție</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002;			
4. Keirl, A.; Christie, C. <i>Clinical Optics and Refraction, 1st Edition. A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians</i> , Editura Butterworth-Heinemann, 2007;			
5. Bennett, E.S.; Henry, V.A. <i>Clinical Manual of Contact Lenses</i> , Editura LWW, 2019;			
6. Nathan Efron, N. <i>Contact Lens Practice</i> , 4th Edition, Editura Elsevier, 2023;			
7. Phillips, A.J.; Speedwell, L. <i>Contact Lenses</i> , Editura Elsevier, 2018;			
8. Fadel, D.; Barnett, M. <i>Specialty Contact Lenses</i> , 1st Edition, Editura Elsevier, 2025;			
9. Benjamin, W.J. <i>Borish's Clinical Refraction</i> - E-Book, 2nd Edition, Editura Elsevier, 2006;			
10. Muchnick, B. <i>Clinical Medicine in Optometric Practice</i> , 2nd Edition, Editura Mosby, 2007;			
11. Rabbetts, R.B. <i>Bennett and Rabbett's Clinical Visual Optics</i> , 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2007;			
12. Gasson, A. <i>The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting</i> , Editura Elsevier, 2010.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; - respectarea vizelor și termenelor; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie relativ la tema propusă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs (modul de evaluare în timpul semestrului, respectarea tematicii și termenelor vizelor, aspectul final al lucrării)	40%
Verificare	Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii; - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie raportate la temă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6,	Evaluare sumativă (gradul de realizare a cerințelor proiectului, modul de prezentare a lucrării)	50%

	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre protocolul în contactologie). Studentul trebuie să știe metodologia de proiectare a unui protocol de prescriere în contactologie. Vizele la proiect sunt obligatorii pentru promovarea examenului.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs	Titular de proiect <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTOMETRIE FUNCȚIONALĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
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					25
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități					10
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Optică medicală și echipamente optice, Optică fiziologică, Sisteme de măsurare și instrumentație III

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector • Notite de curs • Bibliografie recomandata
5.2 de desfășurare a seminarului	• Notite de curs si indrumar de lucrari de laborator • Bibliografie recomandata

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

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

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

Rezultatele învățării

2.1. Cunoștințe

R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.

2.2. Aptitudini

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

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

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

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

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate.

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

	CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

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 optometrice în condiții de securitate umană. • Utilizarea unor dispozitive de corecție în condiții de exploatare în siguranță • Evaluarea procedurilor și echipamentelor de investigare optometrică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere - Analiza evoluției și dezvoltarea sistemului vizual în perioada pre și postnatală	expunere, curs interactiv	2	
Anomalii congenitale		2	
Ambliopia – examinare și antrenament		2	
Testarea nistagmusului		2	
Examinarea neurologică a sistemului vizual d.p.d.v. optometric		2	

Sindromul Duane		2	
Screeningul vizual in mediu scolar		2	
Igiena si prevenirea cecitatii in copilarie		2	
Ambliopia tirzie		2	
Implicarea profesorilor in preventia si identificarea problemelor sistemului vizual la copii		2	
Prescrierea ochelarilor la copii		2	
Metode moderne, dinamice si flexibile pentru antrenamentul vizual al copiilor		2	
Utilizarea gimnasticii oculare si a procedurilor de kinetoterapie pentru corectia, adaptarea si evaluarea functiei vizuale la copii cu probleme vizuale		2	
Principii de initiere si indrumare scolara a copiilor cu probleme vizuale		2	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Procedură de analiză și îndrumare optometrică pre-natală		2	
Cunoașterea și identificarea evoluției post-natale a funcției vizuale la copiii de până la 2 ani. Cunoașterea și adoptarea limbajului necesar unei anamneze optometrice și/sau pediatrice cu copilul și însoțitorul sau educatorul	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică a copilului de 2-7 ani. Cunoașterea metodelor de testare psiho-motorie a capacităților cognitive și senzoriale ale copilului		2	
Analiza acuității vizuale la copii pre-școlari și școlarii mici	învățare prin probleme	2	
Analiza cazuisticii de tulburări de motilitate manifestate la nivelul sistemului vizual al copiilor de vârstă preșcolară și școlară, prin procedura de cover test		2	
Analiza disfuncțiilor de acomodare și convergență	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip mozaic	învățare prin probleme	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor pentru evaluarea echilibrului binocular și al mișcărilor oculare la copii cu hetero-forii.	lucru în grup	2	
Procedură de testare a vederii cromatice la copii de vârstă preșcolară și școlară		2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip «LEA» – plane și tridimensionale	învățare prin probleme	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip «HEIDI»	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor de confruntare	învățare prin probleme	2	
Instrumente software și hardware pentru investigare și recuperare oculomotorie a copiilor și adolescenților	lucru în grup	2	
Procedură de evaluare optometrică a condițiilor de activitate școlară și îndrumare a design-ului ambiental.		2	

Bibliografie

1. Baritz Mihaela Ioana-Notite curs platforma elearning 2025-2026
2. Baritz Mihaela Ioana – Indrumar de lucrari de laborator, 2017, Ed.Universitatii Transilvania Brasov
3. Baritz Mihaela Ioana – Optometrie functionala scolara, Ed Infomarket , format electronic, 2005
4. Fodor F., Oftalmologie infantila, Ed. Medicala, 2000;
5. Rotte J., Autovindecarea ochilor, Ed.Teora, 2003
6. Revistele OPTICIAN si OPTOMETRY TODAY – Anglia, colectia pe anii 2005-2017;
7. Christopher J. Lyons and Scott R. Lambert, "Taylor and Hoyt's Pediatric Ophthalmology and Strabismus - 6th Edition | Elsevier Shop." Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://shop.elsevier.com/books/taylor-and-hoyts-pediatric-ophthalmology-and-strabismus/lyons/978-0-7020-8298-6>
8. K. Kaur and B. Gurnani, "Cycloplegic and Noncycloplegic Refraction," StatPearls, Jun. 2023, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580522/>
9. T. C. Peter. Chang et al., "Pediatric ophthalmology and strabismus," p. 499, 2025.
10. D. Rosen and N. Mahabadi, "Embryology, Optic Cup," StatPearls, May 2023, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545150/>
11. B. Lorenz and A T Moore, "ESSENTIALS IN OPHTHALMOLOGY: Pediatric Ophthalmology, Neuro-Ophthalmology, Genetics," 2006.
12. Aigner Dominik and Mühlbauer Michael, Visual-Training mit Fokus auf Myopie Diplomarbeit an dem Kolleg für Optometrie in Hall in Tirol. 2021

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2., 2.2.2.-2.2.5, 2.3.1., 3.1.5.-3.1.6., 3.2.4., 3.2.6.-3.2.7, 3.3.1.-3.3.3., 3.3.7	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice;	• Evaluare pe parcurs	40%

	• capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 4.1.1.-4.1.8., 4.2.1.-4.2.7, 4.3.1.-4.3.2., 4.3.6.		
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 5.1.2.-5.1.4., 5.1.7-5.1.8., 5.2.2., 5.2.4.-5.2.7., 5.3.1.-5.3.2., 5.3.6.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTOMETRIE PEDIATRICĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
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					25
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități					10
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Optică medicală și echipamente optice, Optică fiziologică, Sisteme de măsurare și instrumentație III

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector • Notite de curs • Bibliografie recomandata
5.2 de desfășurare a seminarului	• Notite de curs si indrumar de lucrari de laborator • Bibliografie recomandata

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

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

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

Rezultatele învățării

2.1. Cunoștințe

R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.

2.2. Aptitudini

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

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

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

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

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate.

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

	CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

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 optometrice în condiții de securitate umană. • Utilizarea unor dispozitive de corecție în condiții de exploatare în siguranță • Evaluarea procedurilor și echipamentelor de investigare optometrică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere - Analiza evoluției și dezvoltarea sistemului vizual în perioada pre și postnatală	expunere, curs interactiv	2	
Anomalii congenitale		2	
Ambliopia – examinare pediatrică și antrenament		2	
Testarea nistagmusului pentru perioada creșterii copilului		2	

Examinarea neurologica a sistemului vizual d.p.d.v. optometric pentru identificarea aspectelor pediatrice		2	
Sindromul Duane		2	
Screeningul vizual in mediu școlar		2	
Igiena si prevenirea cecitatii în copilărie		2	
Ambliopia târzie		2	
Implicarea profesorilor în prevenția și identificarea problemelor sistemului vizual la copii		2	
Prescrierea ochelarilor la copii sub coordonarea pediatrului		2	
Metode moderne, dinamice și flexibile pentru antrenamentul vizual al copiilor		2	
Utilizarea gimnasticii oculare și a procedurilor de kinetoterapie pentru corecția, adaptarea si evaluarea funcției vizuale la copii cu probleme vizuale		2	
Principii de inițiere și îndrumare școlară a copiilor cu probleme vizuale		2	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Procedură de analiză și îndrumare optometrică pre-natală		2	
Cunoașterea și identificarea evoluției post-natale a funcției vizuale la copiii de până la 2 ani. Cunoașterea și adoptarea limbajului necesar unei anamneze optometrice și/sau pediatrice cu copilul și însoțitorul sau educatorul	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică a copilului de 2-7 ani. Cunoașterea metodelor de testare psiho-motorie a capacităților cognitive și senzoriale ale copilului		2	
Analiza acuității vizuale la copii pre-școlari și școlari mici	învățare prin probleme	2	
Analiza cazuisticii de tulburări de motilitate manifestate la nivelul sistemului vizual al copiilor de vârstă preșcolară și școlară, prin procedura de cover test		2	
Analiza disfuncțiilor de acomodare și convergență	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip mozaic	învățare prin probleme	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor pentru evaluarea echilibrului binocular și al mișcărilor oculare la copii cu hetero-forii.	lucru în grup	2	
Procedură de testare a vederii cromatice la copii de vârstă preșcolară și școlară		2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip «LEA» – plane și tridimensionale	învățare prin probleme	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor tip «HEIDI»	lucru în grup	2	
Procedură de examinare optometrică cu ajutorul testelor de confruntare	învățare prin probleme	2	

Instrumente software și hardware pentru investigare și recuperare oculomotorie a copiilor și adolescenților	lucru în grup	2	
Procedură de evaluare optometrică a condițiilor de activitate școlară și îndrumare a design-ului ambiental.		2	

Bibliografie

1. Baritz Mihaela Ioana-Notite curs platforma elearning 2025-2026
2. Baritz Mihaela Ioana – Indrumar de lucrari de laborator, 2017, Ed.Universitatii Transilvania Brasov
3. Baritz Mihaela Ioana – Optometrie functionala scolara, Ed Infomarket , format electronic, 2005
4. Fodor F., Oftalmologie infantila, Ed. Medicala, 2000;
5. Rotte J., Autovindecarea ochilor, Ed.Teora, 2003
6. Revistele OPTICIAN si OPTOMETRY TODAY – Anglia, colectia pe anii 2005-2017;
7. Christopher J. Lyons and Scott R. Lambert, "Taylor and Hoyt's Pediatric Ophthalmology and Strabismus - 6th Edition | Elsevier Shop." Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://shop.elsevier.com/books/taylor-and-hoyts-pediatric-ophthalmology-and-strabismus/lyons/978-0-7020-8298-6>
8. K. Kaur and B. Gurnani, "Cycloplegic and Noncycloplegic Refraction," StatPearls, Jun. 2023, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580522/>
9. T. C. Peter. Chang et al., "Pediatric ophthalmology and strabismus," p. 499, 2025.
10. D. Rosen and N. Mahabadi, "Embryology, Optic Cup," StatPearls, May 2023, Accessed: May 06, 2026. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545150/>
11. B. Lorenz and · A T Moore, "ESSENTIALS IN OPHTHALMOLOGY: Pediatric Ophthalmology, Neuro-Ophthalmology, Genetics," 2006.
12. Aigner Dominik and Mühlbauer Michael, Visual-Training mit Fokus auf Myopie Diplomarbeit an dem Kolleg für Optometrie in Hall in Tirol. 2021

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2., 2.2.2.-2.2.5, 2.3.1., 3.1.5.-3.1.6., 3.2.4., 3.2.6.-3.2.7, 3.3.1.-3.3.3., 3.3.7	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator;	• Evaluare pe parcurs	40%

	- colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 4.1.1.-4.1.8., 4.2.1.-4.2.7, 4.3.1.-4.3.2., 4.3.6.		
Examen	Probă scrisă (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 5.1.2.-5.1.4., 5.1.7-5.1.8., 5.2.2., 5.2.4.-5.2.7., 5.3.1.-5.3.2., 5.3.6.	Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în optometrie.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA ȘI MENTENANȚA ECHIPAMENTELOR OPTOMETRICE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

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 de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

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

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

	Rezultatele învățării
	5.1. Cunoștințe
	R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.
	R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.
	R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.
	R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat.
	R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală.
	R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță.
	R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.
	5.2. Aptitudini
	R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric.
	R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.
	R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică.
	R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.
	R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.
	5.3. Responsabilitate și autonomie
	R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.
	R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.
	R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.
	R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea echipamentelor de tehnică optometrică	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	4	
2. Proiectarea unui cabinet optometric		6	
3. Întreținerea sistemelor tehnice		2	
4. Tipuri de defecte specifice sistemelor tehnice		2	
5. Repararea echipamentelor de lucru de tehnică		4	

optometrică			
6. Norme de tehnica securității muncii		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu. D.M. Tehnologii de montaj și adaptare ochelari, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Wang, B. Medical Equipment Maintenance. Management and Oversight, Springer Cham, 2022;			
4. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
5. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
6. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
7. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
8. Weinger, M.B.; Wiklund, M.E.; Gardner-Bonneau, D.J. Handbook of Human Factors in Medical Device Design, CRC Press, 2010;			
9. Barbu. D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
10. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea și mentenanța lămpii cu fantă	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Proiectarea și mentenanța refractometrului		2	
3. Proiectarea și mentenanța tonometru		2	
4. Proiectarea și mentenanța ambliofor		2	
5. Proiectarea și mentenanța sinoptofor		2	
6. Proiectarea și mentenanța lensmetrului (manual și automat)		2	
7. Proiectarea și mentenanța șlefuitorului (manual și automat)		2	
8. Proiectarea și mentenanța mașinii de găurit și cea pentru canal lentile		2	
9. Proiectarea și mentenanța centratorului		2	
10. Proiectarea și mentenanța șlefuitorului		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu. D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
4. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
5. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
6. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
7. Barbu. D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
8. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice;	• Evaluare sumativă	50%

	• claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1,4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice). Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE PENTRU INTERVENȚII FUNCȚIONALE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

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 de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

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

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.	
---	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru măsurarea refracției oculare	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	4	
2. Proiectarea și mentenanța echipamentelor de determinare a acuității vizuale		4	
3. Proiectarea și mentenanța biomicroscopelor		2	

4. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru identificarea și măsurarea strabismului		2	
5. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru identificarea și măsurarea ambliopiei		2	
6. Scule și dispozitive necesare pentru intervenții funcționale		2	
7. Repararea și întreținerea echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică		4	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. Tehnologii de montaj și adaptare ochelari, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Wang, B. Medical Equipment Maintenance. Management and Oversight, Springer Cham, 2022;			
4. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
5. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
6. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
7. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
8. Weinger, M.B.; Wiklund, M.E.; Gardner-Bonneau, D.J. Handbook of Human Factors in Medical Device Design, CRC Press, 2010;			
9. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
10. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru măsurarea refracției oculare	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Echipamente pentru prelucrarea pe contur a lentilelor astigmatice		2	
3. Proiectarea și mentenanța echipamentelor de determinare a acuității vizuale		2	
4. Proiectarea și mentenanța biomicroscopelor		2	
5. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru identificarea și măsurarea strabismului		2	
6. Proiectarea și mentenanța echipamentelor pentru identificarea și măsurarea ambliopiei		2	
7. Scule și dispozitive necesare pentru intervenții funcționale		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
4. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
5. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
6. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
7. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
8. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice	• Evaluare sumativă	50%

	echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6.		
--	--	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre echipamentele pentru intervenții funcționale).

Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAI</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA ȘI MENTENANȚA ECHIPAMENTELOR OPTOMETRICE - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	20
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					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

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 de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.

R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.

R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.

R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală.

R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță.

R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică.

R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea temei de proiect: Să se proiecteze un cabinet personalizat de optică medicală	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
I. Inițiințarea firmei		2	
I.1. Stabilirea denumirii			
I.2. Verificarea condițiilor și a legislației în vigoare		2	
II. Elemente de vizibilitate și publicitate: sigla, carte de vizită, pliant, site;			
III. Proiectarea dimensională a cladirii (firma trebuie să conțină minimum partea de vânzare, cabinet optometric, atelier de montaj și anexe);		4	
IV. Dotarea cu mobilier și echipamente de birotica și de specialitate.		4	
V. Stabilirea personalului angajat. Implementarea programului Dorsoft (sau alt soft specializat) în firma		2	
VI. Analiza financiară a firmei (investiții, cheltuieli, perspectiva de amortizare)		2	
VII. Concluzii	2		
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Proiectarea și mentenața echipamentelor optometrice, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
4. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
5. Cornelius, M.M. The Optician’s Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
6. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
7. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
8. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect - participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; - respectarea vizelor și termenelor; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie relativ la tema propusă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs (modul de evaluare în timpul semestrului, respectarea tematicii și termenelor vizelor, aspectul final al lucrării)	40%
Verificare	Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei; - gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie raportate la temă; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - acuratețea reprezentării - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.5, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4,	Evaluare sumativă (gradul de realizare a cerințelor proiectului, modul de prezentare a lucrării)	50%

	3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre proiectarea și mentenanța echipamentelor optometrice).			
Studentul trebuie să știe metodologia de proiectare a unui cabinet optometric.			
Vizele la proiect sunt obligatorii pentru promovarea examenului.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
	Titular de proiect <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE PENTRU INTERVENȚII FUNCȚIONALE - PROIECT							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	20
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					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

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 de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.1. Studentul poate utiliza software pentru modelare și simulare a componentelor și sistemelor.

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Describe principiile și a metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.

R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.

R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.

R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală.

R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță.

R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

5.2. Aptitudini

R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică.

R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.

R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.

R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare.

R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea temei de proiect: Să se proiecteze un echipament pentru intervenții funcționale	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
I. Introducere		2	
II. Proiectarea optică a sistemului		4	
III. Proiectarea electro-mecanică a sistemului		6	
IV. Optimizarea sistemului		4	
V. Concluzii		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Echipamente pentru intervenții funcționale, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
4. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
5. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
6. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023;			
7. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
8. Dodoc, P.; Micu, C.; Dumitraș, C. “Utilajul și tehnologia mecanicii fine și opticii”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Activitate continuă și participare la proiect • participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii.	• Evaluare pe parcurs	50%

	Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.2, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6.		
Verificare	Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.2, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre echipamentele pentru intervenții funcționale).

Studentul trebuie să știe metodologia de proiectare a unui echipament pentru intervenții funcționale.

Vizele la proiect sunt obligatorii pentru promovarea examenului.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și

		aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
	Titular de proiect <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE PENTRU TEHNICA OPTOMETRICĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

	Rezultatele învățării
	5.1. Cunoștințe
	R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.
	R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.
	R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.
	R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat.
	R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală.
	R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță.
	R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.
	5.2. Aptitudini
	R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric.
	R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.
	R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică.
	R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat.
	R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat.
	5.3. Responsabilitate și autonomie
	R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană.
	R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.
	R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Generalități de tehnica optometrică	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	2	
2. Echipamente pentru măsurarea și verificarea parametrilor lentilelor		2	
3. Echipamente, scule și dispozitive pentru prelucrare optică pe contur		4	
4. Echipamente pentru centrarea lentilelor		2	

5. Echipamente pentru găurire și capsare		2	
6. Echipamente pentru lentile pe fir de nylon		2	
7. Echipamente automate de tehnică optometrică		2	
8. Scule și dispozitive pentru atelierele de montaj		4	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Echipamente pentru tehnica optometrică, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Ananthi, S. Textbook of Medical Instruments, New Age International Publisher, 2005;			
4. Schreiner, S.; Bronzino, J.D.; Peterson, D.R. Medical Instruments and Devices. Principles and Practices, CRC Press, 2016;			
5. Bhowmik, A., Chatterjea, G. A First Handbook of Medical Instruments, 3ed, Wolters Kluwer India, 2011;			
6. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
7. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
8. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
9. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor sferice	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor astigmatice		2	
3. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor prismatice		2	
4. Echipamente pentru montajul lentilelor în rame pe șurub		2	
5. Echipamente pentru montajul lentilelor în rame pe fir		2	
6. Studiul aparatelor automate de montaj ochelari		4	
7. Metode și tehnici de montaj ochelari		2	
8. Metode și tehnici de înlocuire a lentilelor		4	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Echipamente pentru tehnica optometrică, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Ananthi, S. Textbook of Medical Instruments, New Age International Publisher, 2005;			
4. Schreiner, S.; Bronzino, J.D.; Peterson, D.R. Medical Instruments and Devices. Principles and Practices, CRC Press, 2016;			
5. Bhowmik, A., Chatterjea, G. A First Handbook of Medical Instruments, 3ed, Wolters Kluwer India, 2011;			
6. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
7. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
8. Cornelius, M.M. The Optician's Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
9. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate;	• Evaluare pe parcurs	10%

	• integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.		
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3,	• Evaluare sumativă	50%

	3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre echipamentele de tehnică optometrică). Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPONENTE OPTOMETRICE ȘI INSTRUMENTAR MEDICAL							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.drd.ing. Mirela Gabriela Apostoaie							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 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 seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanisme și organe de mașini, Tehnologii de prelucrare, Tehnici și sisteme de măsurare, Mașini de lucru și comenzi numerice, Elemente de inginerie mecanică și inginerie optică, Optica medicală și echipamente optice, Tehnologie de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică, Fiabilitatea aparatelor medicale, Ergonomia aparatelor medicale, Măsurare și instrumentație, Optica fizică și optică tehnică, Sisteme de măsurare și instrumentație.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura de precizie optometrică. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de materiale și tehnologii de prelucrare pentru sistemele optometrice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale optometrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu tablă, aparatură de specialitate, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.2. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.
---------------------------------	---

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.2. Aptitudini

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului și dezvoltării de tehnici și sisteme optometrice.

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

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

R.Î. 3.3.5. Studentul decide modul de elaborare a documentației pentru un dispozitiv sau echipament optometric, inclusiv a procedurilor de întreținere și mentenanță.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice. R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolului funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului pentru optimizarea tehnicilor și tehnologiilor optometrice în condiții de securitate umană. R.Î. 5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului optometriei. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.	
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea noțiunilor, tehnicilor și metodelor întreținere și reparare a echipamentelor de tehnică optometrică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea echipamentelor de tehnică optometrică. • Studiul manualelor de utilizare a echipamentelor de tehnică optometrică. • Intocmirea unui plan de reparație și întreținere a echipamentelor de tehnică optometrică. • Capabilități în asigurarea service-ului echipamentelor, sculelor și dispozitivelor de tehnică optometrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Studiul aparatelor și echipamentelor dintr-un punct de lucru pentru prelucrări optice în atelierele de montaj;	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	4	
2. Studiul instrumentelor optometrice: optotipuri, teste pentru vederea colorată, alte teste;		4	
3. Studiul instrumentelor oftalmologice;		2	
4. Studiul instrumentelor chirurgicale;		2	

5. Manevre oculare.		8	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Componente optometrice și instrumentar medical, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Ananthi, S. Textbook of Medical Instruments, New Age International Publisher, 2005;			
4. Schreiner, S.; Bronzino, J.D.; Peterson, D.R. Medical Instruments and Devices. Principles and Practices, CRC Press, 2016;			
5. Bhowmik, A., Chatterjea, G. A First Handbook of Medical Instruments, 3ed, Wolters Kluwer India, 2011;			
6. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
7. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
8. Cornelius, M.M. The Optician’s Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
9. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor sferice	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și calculator	2	
2. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor astigmatice		2	
3. Echipamente pentru prelucrarea lentilelor prismatice		2	
4. Echipamente pentru montajul lentilelor în rame pe șurub		2	
5. Echipamente pentru montajul lentilelor în rame pe fir		2	
6. Studiul aparatelor automate de montaj ochelari		4	
7. Metode și tehnici de montaj ochelari		2	
8. Metode și tehnici de înlocuire a lentilelor		4	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. Componente optometrice și instrumentar medical, E-learning, Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. „Tehnologii de montaj și adaptare ochelari”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003;			
3. Ananthi, S. Textbook of Medical Instruments, New Age International Publisher, 2005;			
4. Schreiner, S.; Bronzino, J.D.; Peterson, D.R. Medical Instruments and Devices. Principles and Practices, CRC Press, 2016;			
5. Bhowmik, A., Chatterjea, G. A First Handbook of Medical Instruments, 3ed, Wolters Kluwer India, 2011;			
6. Alonso, J.; Gómez-Pedrero, J.A.; Quiroga, J.A. Modern Ophthalmic Optics, Cambridge University Press, 2019;			
7. Mccleary, D.S. The Optician Training Manual 2nd Edition, Santa Rosa Publishing, 2018;			
8. Cornelius, M.M. The Optician’s Quick Study: A Simple Skills Guide to Becoming & Remaining a Great Optician, AKIRIM PRESS PUBLISHING, 2021;			
9. Brooks, C.W. System for Ophthalmic Dispensing, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2023.			

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 optometrie. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme de optometrie din Brașov (Best Optic SRL, Optimed SRL, Opticristal SRL, PlusOptic SRL etc.).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	• Evaluare pe parcurs	10%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.		
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.	Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - claritate în organizarea răspunsului. - explicarea deciziilor în termeni generativi - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6.	Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță		
Studentul trebuie să dovedească: cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de bază din optometrie; capacitate de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei, precum și capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile (minime informații despre componentele optometrice și instrumentarul medical). Prezența la curs este punctată conform tabelului de mai sus. Notele pentru verificările pe parcurs se adaugă punctajului de la punctul 10.4. Prezența la laborator este obligatorie. Partea teoretică se finalizează cu test grilă. Calculul medie se face conform procentelor din tabelul anterior. Promovarea examenului presupune ca studentul să obțină minimum 5 atât partea aplicativă, cât și la și cea teoretică.		
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezența Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de laborator <i>Asist.drd.ing. Mirela Gabriela APOSTOAIE</i>

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⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VOLUNTARIAT 7							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniela Mariana BARBU							
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Daniela Mariana BARBU							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFA

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	14
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					9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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 și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. R.Î. 1.2.9. Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 1.3.3. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.3. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul ingineriei medicale, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.5. Studentul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.
---------------------------------	--

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării**3.1. Cunoștințe**

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

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

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

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

3.2. Aptitudini

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

3.3. Responsabilitate și autonomie

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

R.Î. 3.3.6. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz.

R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste.

R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact).

R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară.

R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.

R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management.

4.2. Aptitudini

R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric.

R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie.

R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară.

R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă.

R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale.

R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute.

R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață.

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației.

R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare.

R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.

CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.1. Studentul descrie principiile tehnologice de execuție, montaj și adaptare a produselor optometrice.

R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare.

R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță.

	R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 5.2. Aptitudini R.Î. 5.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru atelierele din cabinetele cu profil optometric. R.Î. 5.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 5.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea metodelor de tehnică optometrică. R.Î. 5.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru execuția, montajul și adaptarea unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.5. Studentul utilizează dispozitive și echipamente destinate execuției, montajului și adaptării unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de adaptare oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 5.2.7. Studentul implementează noi tehnici optometrice raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

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 și interpretare unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale activităților de voluntariat.

	• Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale • Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată. • Raportare critică 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.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului privind desfășurarea activității de voluntariat" afișat pe site-ul universității.		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			
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului privind desfășurarea activității de voluntariat" afișat pe site-ul universității.		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, asociațiilor profesionale și angajatori 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 activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.	• Evaluare pe parcurs	50%
Verificare	Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice;	• Evaluare sumativă	50%

	• claritate în organizarea răspunsului. • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.9, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6.		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de voluntariat specifice domeniului de științe inginerești aplicate, îndeosebi optometriei. 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.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de seminar <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA STRĂINĂ SUPLIMENTARĂ 7 (LIMBA GERMANĂ)							
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU							
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DC
							Obligativitate	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar	14
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 seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Limba germana 1, 2
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar cu videoproiector și ecran

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară. Rezultatele învățării 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili să poarte conversații scurte în cuvinte simple, pe diferite teme de interes general
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea principalelor noțiuni de gramatică și vocabular în limba spaniolă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Fachwortschatz zum Thema „Lebenslauf“, Grammatik: Die Konjunktionen „dass“, „weil“ und „denn“	- Interactiv	2	
2. Fachwortschatz zum Thema: „Meine Bewerbung“, Grammatik: Perfekt der regelmäßigen Verben, Steigerung der Adjektive		2	
3. Fachwortschatz: „Briefe und E- mails“, Grammatik: Perfekt der unregelmäßigen Verben		2	
4. Fachwortschatz zum Thema: „Studium und Arbeitsplätze“, Grammatik: Wechselpräpositionen mit Dativ und Akkusativ, Präpositionen mit Dativ und Akkusativ		2	
5. Fachwortschatz zum Thema „Telefonate und Aufträge“, Grammatik: Satzverbindungen mit und, oder, aber, deshalb		2	
6. Fachwortschatz zum Thema „Arbeit und Jobs“ – Inserate, auf Arbeitssuche - Grammatik: das Possessivpronomen im Akkusativ und im Dativ, das Imperativ und die Aufforderungssätze		2	
7. Fachwortschatz zum Thema „Sitzungen, Präsentationen, Workshops in der Firma“, Grammatik: das Indefinitpronomen man, das Relativpronomen		2	
Bibliografie			
1. Dengler, S., Rusch, P. Netzwerk. Deutsch als Fremdsprache, Langenscheidt, 2013;			
2. Becker, N., Braunert, J. Alltag, Beruf & Co., Hueber, 2008;			
3. Harst, E., Kaufmann, S. Linie 1, Hueber, 2015;			
4. Sander, I., Farmache A. DaF im Unternehmen, Klett, 2005;			
5. Funk, H., Kuhn, C. Studio express, Klett, 2017;			
6. Becker, N., Braunert, J. Unternehmen Deutsch Grundkurs, Klett, 2016;			
7. Niebisch, D., Specht, F. Schritte plus neu 1+2, Hueber, 2016;			
8. Heuer, W., Schober, E. Schritte plus im Beruf, Hueber, 2016;			
9. Volgnandt, G., Volgnandt, D. Exportwege neu, Schubert, 2009;			
10. Harst, E., Kaufmann, S. Treffpunkt Beruf, Langenscheidt, 2012;			
11. Ros, L. Perspektive Deutsch. Kommunikation am Arbeitsplatz, Klett, 2012,			
12. Grigull, I., Raven, S. Geschäftliche Begegnungen, Schubert, 2012;			
13. Kaufmann, S., Rohrmann, S. Orientierung im Beruf, Langenscheidt,2008;			
14. Guenat, G., Hartmann P. Berufspraxis Deutsch, Klett, 2014;			
15. Perlmann-Balme, M., Schwalb S. Sicher!, Hueber, 2013;			
16. Angioni, M., Hälbig I. Einfach besser! Deutsch für den Beruf, Telc,			
17. Becker, J., Merkelbach M. Plusspunkte Beruf: Deutsch am Arbeitsplatz, Cornelsen,2013;			
18. Müller, A., Schlüter, S. Im Beruf, Hueber, 2013;			
19. Müller, A., Schlüter, S. Im Beruf Neu, Hueber, 2017;			
20. Klotz, V., Merkelbach, M. Fokus Deutsch: Erfolgreich in Alltag und Beruf, Cornelsen, 2016;			
21. Serbu G.C – Limba germana, notite de teorie și aplicații, platforma elearning, actualizate anual			
www.wirtschaftsdeutsch.de			
www.goethe.de			
www.deutsch-lernen-online.net/business.com www.bbc.co.uk/languages/german/business/.com www.deutsch-kommunikativ.pl			
www.dw.com www.lingoda.com			
8.2 Seminar	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Text suport din caietul de seminar: „Neu in der Firma“	Interactiv	2	
Text suport: „Freunde, Kollegen und ich.“		2	

Text suport: "Alltag am Arbeitsplatz"		2	
Text suport: "Unterwegs"!		2	
Text suport: "Deutschland und die Schweiz"		2	
Text suport: "Freunde zu Besuch"		2	
Text suport: "Tag für Tag!"		2	
Bibliografie 1. Rizopoulou, Noni. Academic English for Computer Science. Disigma Publications, 2022. 2. Ho Thi Phuong, Le Thi Kieu Van. English for Mathematics, 2003 (improved by the course tutor). 3. Vince, Michael. Macmillan English Grammar in Context. Intermediate. Oxford: Macmillan, 2007. 4. Serbu G.C – Limba germana, note de teorie și aplicații, platforma elearning, actualizate anual			

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.1.6, 3.34, 4.1.8, 5.1.8	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante în discuții, formularea de întrebări pertinente și implicare în dezbateri profesionale; pregătirea materialelor și a aplicațiilor înaintea seminarului (lecturi în limba germană, exerciții de vocabular tehnic, rezumate, fișe de proiect); colaborare eficientă în sarcini de echipă, asumarea unor roluri de coordonare și susținerea opiniilor proprii. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.1.6, 3.34, 4.1.8, 5.1.8	• Evaluare pe parcurs	10%
Verificare	Probă scrisă (test complex) • cunoașterea și aplicarea regulilor gramaticale, • utilizarea corectă a structurilor gramaticale și a registrelor lingvistice; • exactitatea terminologică în enunțuri și răspunsuri; • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.1.6, 3.34, 4.1.8, 5.1.8	• Evaluare sumativă	80%

10.6 Standard minim de performanță		
Utilizarea corectă a resurselor limbii (gramatică, sintaxă, lexic de specialitate) pentru comunicare clară, scrisă și orală; capacitatea de a colecta, selecta, analiza și interpreta critic date, texte și documentație tehnică în limba germană.		
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU</i>	Titular de seminar <i>Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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	Facultatea Design de produs si 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	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ACTIVITĂȚI SPORTIVE SUPLIMENTARE 7							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.dr. Simona Constanța TOMELE							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ³⁾	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar	28
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					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					7
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

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	• Sală de sport

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale
	Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară.
	Rezultatele învățării
	1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Ameliorarea / îmbunătățirea condiției fizice generale și implicit a calității vieții
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și însușirea unor noțiuni specifice domeniului sportiv - Practicarea activității fizice în mod conștient - Formarea capacității de a-și alcătui un program de exerciții fizice adaptat nevoilor personale - Alternarea eforturilor intelectuale cu cele de natura fizică

8. Conținuturi

8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitate sportivă la alegere	Demonstrație, explicație exersare	28	
Bibliografie 1. Colibaba, D.-E., Bota, I., Jocuri sportive, Teorie și metodică, Editura Aldin, București, 1998 2. Dîrjan, C., Baschet. Metodica instruirii juniorilor, Editura Fundației România de Măine, București, 1998. 3. Dragnea, A.C., Mate-Teodorescu, S., Teoria sportului, Editura Fest, București, 2002. 4. Negulescu, C., Baschet. Bazele generale ale metodicii predării, Editura Fundației România de Măine, București, 2003 5. Oancea, B., Baschetul în școală, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016. 6. Oancea B., Metodica predării tehnicii jocului de baschet. Curs, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016 7. Popescu, F., Baschet. Curs de bază, Editura Fundației România de Măine, București, 2010. 8. Popescu, F., Metodologia învățării tehnicii jocului de baschet, Editura Fundației România de Măine, București, 2003. 9. Vasilescu, L., Antrenament, exerciții, jocuri, Editura Fundației România de Măine, București, 1998.			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare seminar - participare activă la seminar/laborator/proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/ laborator, proiect; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-	Evaluare pe parcurs	80%

	learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; Calitatea răspunsurilor • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.6.		
Verificare	Probă fizică • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.6.	• Evaluare sumativă	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul demonstrează participare activă la activitățile practice, respectă regulile și normele de siguranță și execută exercițiile fizice la un nivel minim corespunzător obiectivelor disciplinei.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs	Titular de seminar <i>Lect.dr. Simona Constanța TOMELE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VOLUNTARIAT 8							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniela Mariana BARBU							
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Daniela Mariana BARBU							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFA

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs	10	3.6 seminar	10
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					15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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 și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. R.Î. 1.2.9. Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 1.3.3. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CP2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice științelor ingineresti aplicate și utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Științe ingineresti aplicate Utilizează adecvat fundamentele teoretice ale științelor ingineresti aplicate, explică structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.), aplică tehnici de proiectare și principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului, utilizează metode de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate și implementează aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.3. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul ingineriei medicale, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. 2.2. Aptitudini R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului de Științe ingineresti aplicate. R.Î. 2.2.2. Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. R.Î. 2.2.3. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. R.Î. 2.2.4. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. R.Î. 2.2.6. Studentul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Studentul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științelor ingineresti aplicate. R.Î. 2.3.2. Studentul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.
---------------------------------	---

CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice

Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

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

R.Î. 3.1.2. Studentul clasifică și compară tehnici de proiectare și descrie principii de construcție a componentelor diferitelor tipuri de dispozitive și echipamente optometrice.

R.Î. 3.1.3. Studentul identifică materialele adecvate condițiilor tehnice specifice de utilizare a dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

R.Î. 3.1.4. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

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

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

3.2. Aptitudini

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

R.Î. 3.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de proiectare și dezvoltare de dispozitive și echipamente optometrice.

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

R.Î. 3.2.5. Studentul elaborează documentația tehnică pentru dispozitivul sau echipamentul nou creat.

R.Î. 3.2.6. Studentul execută mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice.

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

CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană

Descrie principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Studentul analizează metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează unui algoritm de calcul, explică și interpretează fundamentele procedurilor de testare și investigare optometrică.

R.Î. 4.1.2. Studentul evaluează corectitudinea modelelor create pe baza unor determinări experimentale sau a comparării cu soluții unanim acceptate în optometrie.

R.Î. 4.1.3. Studentul clasifică și compară diferite proceduri de testare și investigare optometrică raportate la diferite studii de caz. R.Î. 4.1.4. Studentul utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale, analizează și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală raportate la diferite grupe de vârste. R.Î. 4.1.5. Studentul identifică, clasifică, compară și sintetizează adecvat procedurile de corecție oculară (cu ochelari sau lentile de contact). R.Î. 4.1.6. Studentul găsește soluții noi de recuperare utilizând metode și tehnici moderne de corecție oculară. R.Î. 4.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea procedurilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană. R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. R.Î. 4.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 4.2. Aptitudini R.Î. 4.2.1. Studentul poate utiliza software specializat pentru cabinetele cu profil optometric. R.Î. 4.2.2. Studentul execută cercetare de piață, analizează, corelează și aplică informațiile furnizate în cercetarea proprie. R.Î. 4.2.3. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procedurilor de testare, evaluare, corecție și recuperare oculară. R.Î. 4.2.4. Studentul aplică cele mai potrivite metode pentru testarea și evaluarea oculară optimă. R.Î. 4.2.5. Studentul utilizează dispozitivele și echipamentele destinate testării, evaluării și monitorizării funcției vizuale. R.Î. 4.2.6. Studentul găsește cele mai potrivite metode de corecție oculară personalizată în baza rezultatelor obținute. R.Î. 4.2.7. Studentul implementează noi metode de testare, evaluare și recuperare oculară raportate la cele mai noi și performante standarde de piață. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 4.3.4. Studentul comunică eficient despre metodele și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 4.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare – dezvoltare. R.Î. 4.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.2. Studentul explică rolul funcțional al fiecărui dispozitiv de execuție, montaj și adaptare a unui produs de corectare a deficiențelor vizuale mono și binoculare. R.Î. 5.1.3. Studentul identifică și aplică principiile funcționării diferitelor dispozitive și echipamente de prelucrare a produselor optometrice, grupate pe criterii de performanță. R.Î. 5.1.4. Studentul utilizează și optimizează diferite tehnici de execuție, montaj și adaptare a unui produs optometric personalizat. R.Î. 5.1.5. Studentul elaborează și utilizează diferite tehnologii specifice unui post de lucru dimensionat nevoilor structurale din piața locală. R.Î. 5.1.6. Studentul concepe și utilizează dispozitive și echipamente de tehnică optometrică în condiții de exploatare în siguranță. R.Î. 5.1.7. Studentul evaluează și optimizează corectitudinea tehnicilor optometrice aplicate în condiții de securitate umană.

	R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. R.Î. 5.1.9. Studentul cunoaște și aplică tehnici de marketing și management. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.3. Studentul este capabil să utilizeze eficient cunoștințele de tehnologia informației. R.Î. 5.3.4. Studentul comunică eficient despre tehnologiile și tehnicile optometrice aplicate cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari. R.Î. 5.3.5. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare – cercetare - dezvoltare. R.Î. 5.3.6. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist și își asumă propriile rezultate.
--	--

7. Obiectivele disciplinei

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 și interpretare unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale activităților de voluntariat. • Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale • Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată. • Raportare critică 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.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului privind desfășurarea activității de voluntariat" afișat pe site-ul universității.		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://europa.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			
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.		14	
Bibliografie • Legea nr. 78/2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România • EPAL - 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, asociațiilor profesionale și angajatori 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 activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.2.2, 3.3.6, 3.3.7.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate.	• Evaluare pe parcurs	50%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.2.2, 3.3.6, 3.3.7.		
Verificare	Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în optometrie; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.2.7, 1.2.9, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.3, 2.2.6, 2.3.2, 3.1.5, 3.2.2, 3.3.6, 3.3.7.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor de voluntariat specifice domeniului de științe ingineresti aplicate, îndeosebi optometriei. 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.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>	Titular de seminar <i>Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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 ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA STRĂINĂ SUPLIMENTARĂ 8 (LIMBA GERMANĂ)							
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU							
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU							
2.4 Anul de studii	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DC
							Obligativitate	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	3.5 din care: curs	10	3.6 seminar	10
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					15
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Limba germană 1, 2, 3
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar cu videoproiector și ecran

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară. Rezultatele învățării 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. CP3. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța dispozitivelor și echipamentelor optometrice Utilizează analiza și modelarea sistemelor optice și implementarea lor în domeniul optometriei (interpretează principiile de bază ale opticii aplicate; explică proprietățile fiziologice și optometrice asociate sistemului vizual; aplică metode de bază ale mecanismului vederii; utilizează evaluări comparative pentru validarea metodei folosite; elaborează și utilizează aplicații optometrice folosind metode consacrate în domeniu), identifică principiile și metodele de modelare ale sistemelor anatomice și biomecanice, explică proprietățile fiziologice și patologice ale unui sistem ocular, explică rolurile, modurile de funcționare și interacțiunile dintre componentele unui dispozitiv sau echipament optometric, evaluează caracteristicile echipamentelor medicale utilizate optometrie pe baza unor criterii standard, transpune soluțiile conceptuale și constructive alese în proiecte de realizare și mentenanță a echipamentelor optometrice, interpretează principiile referitoare la fiabilitate și asigurarea calității dispozitivelor medicale, evaluează utilizarea dispozitivelor și echipamentelor optometrice în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională. CP4. Utilizarea procedurilor de testare și investigare optometrică, de corecție și de antrenament vizual, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Describe principiile și metodele utilizate într-un sistem specializat pentru mecanismul vederii, explică și interpretează metodele utilizate în mecanismul vederii, aplică metodele formării imaginii unui obiect în domeniul paraxial și elaborează un algoritm de calcul, explică și interpretează procedurile de testare și investigare optometrică; utilizează metode optometrice în evaluarea problemelor vizuale și implementează proceduri de antrenament și recuperare vizuală pentru diferite vârste, găsește și optimizează soluții de corecție personalizate, elaborează și utilizează proceduri specifice optometriei, evaluează corectitudinea procedurilor de investigare în condiții de securitate umană. Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist. CP5. Utilizarea tehnologiilor specifice domeniului de optometrie, operarea cu echipamente și dispozitive medicale în condiții de securitate umană Utilizează și optimizează tehnologiile specifice domeniului de optometrie, utilizând metodele clasice sau dezvoltând soluții noi. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.8. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională și aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer optometrist.
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili să poarte conversații scurte în cuvinte simple, pe diferite teme de interes general
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea principalelor noțiuni de gramatică și vocabular în limba spaniolă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Fachwortschatz zum Thema „Lebenslauf“, Grammatik: Die Konjunktionen „dass“, „weil“ und „denn“	- Interactiv	2	
2. Fachwortschatz zum Thema: „Meine Bewerbung“, Grammatik: Perfekt der regelmäßigen Verben, Steigerung der Adjektive		2	
3. Fachwortschatz: „Briefe und E- mails“, Grammatik: Perfekt der unregelmäßigen Verben		2	
4. Fachwortschatz zum Thema: „Studium und Arbeitsplätze“, Grammatik: Wechselpräpositionen mit Dativ und Akkusativ, Präpositionen mit Dativ und Akkusativ		2	
5. Fachwortschatz zum Thema „Telefonate und Aufträge“, Grammatik: Satzverbindungen mit und, oder, aber, deshalb		2	
6. Fachwortschatz zum Thema „Arbeit und Jobs“ – Inserate, auf Arbeitssuche - Grammatik: das Possessivpronomen im Akkusativ und im Dativ, das Imperativ und die Aufforderungssätze		2	
7. Fachwortschatz zum Thema „Sitzungen, Präsentationen, Workshops in der Firma“, Grammatik: das Indefinitpronomen man, das Relativpronomen		2	
Bibliografie			
1. Dengler, S., Rusch, P. Netzwerk. Deutsch als Fremdsprache, Langenscheidt, 2013;			
2. Becker, N., Braunert, J. Alltag, Beruf & Co., Hueber, 2008;			
3. Harst, E., Kaufmann, S. Linie 1, Hueber, 2015;			
4. Sander, I., Farmache A. DaF im Unternehmen, Klett, 2005;			
5. Funk, H., Kuhn, C. Studio express, Klett, 2017;			
6. Becker, N., Braunert, J. Unternehmen Deutsch Grundkurs, Klett, 2016;			
7. Niebisch, D., Specht, F. Schritte plus neu 1+2, Hueber, 2016;			
8. Heuer, W., Schober, E. Schritte plus im Beruf, Hueber, 2016;			
9. Volgnandt, G., Volgnandt, D. Exportwege neu, Schubert, 2009;			
10. Harst, E., Kaufmann, S. Treffpunkt Beruf, Langenscheidt, 2012;			
11. Ros, L. Perspektive Deutsch. Kommunikation am Arbeitsplatz, Klett, 2012,			
12. Grigull, I., Raven, S. Geschäftliche Begegnungen, Schubert, 2012;			
13. Kaufmann, S., Rohrmann, S. Orientierung im Beruf, Langenscheidt, 2008;			
14. Guenat, G., Hartmann P. Berufspraxis Deutsch, Klett, 2014;			
15. Perlmann-Balme, M., Schwalb S. Sicher!, Hueber, 2013;			
16. Angioni, M., Hälbig I. Einfach besser! Deutsch für den Beruf, Telc,			
17. Becker, J., Merkelbach M. Plusspunkte Beruf: Deutsch am Arbeitsplatz, Cornelsen, 2013;			
18. Müller, A., Schlüter, S. Im Beruf, Hueber, 2013;			
19. Müller, A., Schlüter, S. Im Beruf Neu, Hueber, 2017;			
20. Klotz, V., Merkelbach, M. Fokus Deutsch: Erfolgreich in Alltag und Beruf, Cornelsen, 2016;			
21. Serbu G.C – Limba germana, notite de teorie și aplicații, platforma elearning, actualizate anual			
www.wirtschaftsdeutsch.de			
www.goethe.de			
www.deutsch-lernen-online.net/business.com www.bbc.co.uk/languages/german/business/.com www.deutsch-kommunikativ.pl			
www.dw.com www.lingoda.com			
8.2 Seminar	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Text suport din caietul de seminar: „Neu in der Firma“	Interactiv	2	

Text suport: „Freunde, Kollegen und ich.”		2	
Text suport: “Alltag am Arbeitsplatz”		2	
Text suport: “Unterwegs”!		2	
Text suport: “Deutschland und die Schweiz”		2	
Text suport: “Freunde zu Besuch”		2	
Text suport: “Tag für Tag!”		2	
Bibliografie 1. Rizopoulou, Noni. Academic English for Computer Science. Disigma Publications, 2022. 2. Ho Thi Phuong, Le Thi Kieu Van. English for Mathematics, 2003 (improved by the course tutor). 3. Vince, Michael. Macmillan English Grammar in Context. Intermediate. Oxford: Macmillan, 2007. 4. Serbu G.C – Limba germana, notite de teorie și aplicații, platforma elearning, actualizate anual			

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.3.1.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • Activitate continuă și participare la seminar participare activă la seminar și la activitățile de proiect: contribuții relevante în discuții, formularea de întrebări pertinente și implicare în dezbateri profesionale; pregătirea materialelor și a aplicațiilor înaintea seminarului/proiectului (lecturi în limba germană, exerciții de vocabular tehnic, rezumate, fișe de proiect); colaborare eficientă în sarcini de echipă, asumarea unor roluri de coordonare și sus inerea opiniilor proprii;. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.3.1.	• Evaluare pe parcurs	10%
Verificare	Probă scrisă (test complex) • cunoașterea și aplicarea regulilor gramaticale, • utilizarea corectă a structurilor gramaticale și a registrelor lingvistice; • exactitatea terminologică în enun uri și răspunsuri;	• Evaluare sumativă	80%

	fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.5, 3.3.1.		
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea corectă a resurselor limbii (gramatică, sintaxă, lexic de specialitate) pentru comunicare clară, scrisă și orală; capacitatea de a colecta, selecta, analiza și interpreta critic date, texte și documentație tehnică în limba germană.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs <i>Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU</i>	Titular de seminar <i>Lector dr. Claudia Gabriela ȘERBU</i>

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⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 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	Facultatea Design de produs si 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	Optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ACTIVITĂȚI SPORTIVE SUPLIMENTARE 8							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. Simona Constanța TOMELE							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ³⁾	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	20	din care: 3.5 curs		3.6 seminar	20
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					35
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	40				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

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	• Sală de sport

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	CP1. Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și optometriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale
	Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară.
	Rezultatele învățării
	1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Ameliorarea / îmbunătățirea condiției fizice generale și implicit a calității vieții
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și însușirea unor noțiuni specifice domeniului sportiv - Practicarea activității fizice în mod conștient - Formarea capacității de a-și alcătui un program de exerciții fizice adaptat nevoilor personale - Alternarea eforturilor intelectuale cu cele de natura fizică

8. Conținuturi

8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitate sportivă la alegere	Demonstrație, explicație exersare	28	
Bibliografie 1. Colibaba, D.-E., Bota, I., Jocuri sportive, Teorie și metodică, Editura Aldin, București, 1998 2. Dîrjan, C., Baschet. Metodica instruirii juniorilor, Editura Fundației România de Măine, București, 1998. 3. Dragnea, A.C., Mate-Teodorescu, S., Teoria sportului, Editura Fest, București, 2002. 4. Negulescu, C., Baschet. Bazele generale ale metodicii predării, Editura Fundației România de Măine, București, 2003 5. Oancea, B., Baschetul în școală, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016. 6. Oancea B., Metodica predării tehnicii jocului de baschet. Curs, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016 7. Popescu, F., Baschet. Curs de bază, Editura Fundației România de Măine, București, 2010. 8. Popescu, F., Metodologia învățării tehnicii jocului de baschet, Editura Fundației România de Măine, București, 2003. 9. Vasilescu, L., Antrenament, exerciții, jocuri, Editura Fundației România de Măine, București, 1998.			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare seminar - participare activă la seminar/laborator/proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/ laborator, proiect; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-	Evaluare pe parcurs	80%

	learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; Calitatea răspunsurilor • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.6.		
Verificare	Probă fizică • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.6.	• Evaluare sumativă	20%

10.6 Standard minim de performanță

Studentul demonstrează participare activă la activitățile practice, respectă regulile și normele de siguranță și execută exercițiile fizice la un nivel minim corespunzător obiectivelor disciplinei.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

Decan <i>Prof.dr.ing. Codruța Ileana JALIU</i>	Director de departament <i>Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA</i>
Titular de curs	Titular de seminar <i>Asist.dr. Simona Constanța TOMELE</i>

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)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).