

**FIȘA DISCIPLINEI****2024-2025****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	FIZICA
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	OPTICĂ ȘI OPTOMETRIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fundamente de anatomia ochiului și de optică fiziologică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.med. Mihaela MOSCU						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.med. Mihaela MOSCU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					14
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Elemente de baza de anatomia ochiului și de optică fiziologică, tratamente si reabilitare ortoptice
4.2 De competențe	Utilizarea computerului si programelor de calcul sau reprezentare grafica; utilizarea aparatelor de măsura si control digitale.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte (1 credit). C2. Stăpânirea metodelor moderne de lucru în domeniul anatomiei și fiziologiei mediilor refractive oculare, a urgențelor și afecțiunilor oftalmologice (1 credit). C3. Capacitatea de interrelaționare și de lucru în echipă (1 credit). C4. Aplicarea optimă a cunoștințelor din domeniul Fizicii și Medicinii (1 credit).
Competențe transversale	CT1. Abilități lingvistice la nivel academic, în limbi de circulație internațională, necesare documentării științifice și lucrului în echipe multinaționale (1 credit). CT2. Utilizarea tehnologiei informației și comunicării (1 credit).

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ol style="list-style-type: none">1. Însușirea noțiunilor și caracteristicilor fundamentale ale instrumentelor utilizate în oftalmologie2. Capacitatea de a aplica cunoștințele de Anatomie și Fiziologie a ochiului în situații practice3. Capacitatea de a căuta, prelucra, analiza și selecția informații tehnice dintr-o varietate de surse bibliografice și întocmirea unui set de caracteristici tehnice pentru materialele artificiale în oftalmologie4. Abilitatea de a lucra în echipă pentru a identifica soluții în cazul unor situații clinice particulare
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ identifice și utilizeze adecvat instrumentele optice și oftalmologice utilizate în medicina▪ aplice cunoștințele de Anatomie și Fiziologie oculară la situații clinice particulare, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator▪ utilizeze normele legale în domeniu și specificațiile Agenției Naționale a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale (ANMDM)▪ utilizeze standardele specifice domeniului biomaterialelor și anatomiei mediilor refractive oculare.▪ analizeze și interpreteze datele obținute în urma testelor de laborator▪ utilizeze eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională▪ interpreteze informațiile cu caracter fizico-medical și să le transmită într-o formă coerentă și accesibilă, în cadrul unor echipe multidisciplinare

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Evoluția filo- și ontogenetică a analizatorului vizual. Tipuri de organe vizuale. Structura generală a analizatorului vizual uman.	Expunerea magistrală, problematizare, dialogul cu studenții	2 ore
2.	Anatomia și fiziologia tunicilor globului ocular și a structurilor anexe.		4 ore
3.	Anatomia și fiziologia mediilor refractive oculare.		4 ore
4.	Elemente de optică și refracție a globului ocular uman.		2 ore



5.	Segmentele de transmisie si central ale analizatorului vizual. Rolul factorului nervos in functia vizuala.		2 ore
6	Implicarea factorului vascular in functia vizuala.		2 ore
7.	Acuitatea vizuala si factorii care o influenteaza.		2 ore
8.	Bazele morfo-functionale ale vederii binoculare.		2 ore
9.	Metode de evaluare a functiei vizuale		2 ore
10.	Tehnici imagistice utilizate in evaluarea morfo-functionala a analizatorului vizual (fotografia digitala, stereofotografia).		2 ore
11.	Formarea abilitatilor cognitive, de comunicare si socializare - suport al reabilitarii functiei vizuale;		2 ore
12.	Terapia ocupationala si dispozitivele optice utilizate in reabilitarea vizuala		2 ore

Bibliografie

1. Atchinson D., Smith G. - Optics of the Human Eye, Butterworth-Heinemann, 2002
2. Cijevschi I, Costin D, Popa S. – Elemente Practice de Examinare Clinico-Paraclinica în Oftalmologie- Editura Apollonia 2001, ISBN 973-9333-68-0.
3. Costin D, Haba D, Indrei A. - Aspecte Clinice, Imagistice și Anatomopatologice întâlnite în Patologia Orbitelor. Editura “Gr. T. Popa” Iași 2007. ISBN: 9789737682161
4. Goss DA, West RW – Introduction to the Optics of the Eye, Butterworth-Heinemann, 2003, ISBN-13: 978-0750673464
5. Ferraz MP - Biomaterials for Ophthalmic Applications, *Appl. Sci.* 2022, 12(12), 5886; <https://doi.org/10.3390/app12125886>
6. Prasad S., JF, Koen N. - Modern Neuro-Ophthalmology: Anatomy & Physiology of the Human Visual System, Modern Neurology LLC, 2017, ISBN-10: 1389735273
7. Remington LA, Goodwin D. - Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System 4rd Edition, Elsevier, 2021, ISBN 9780323711692
8. Saude T. – Ocular Anatomy and Physiology, Blackwell Science, 1993, ISBN-13: 978-0632035991
9. Standring S. - Gray's Anatomy, 42th ed, Elsevier, 2020, ISBN 9780702077050
10. Wirtschafter JD, Ber9780702077050man EL, McDonald CS.- Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography: Clinical Neuro-Orbital Anatomy (Ophthalmology Monographs), Amer. Academy of Ophthalmology, 1992, ISBN-13: 978-1560550105
11. Yanoff M, Duker JS. - Ophthalmology, 6th Ed., Elsevier, 2022, ISBN- 9780323795159

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Caracterizarea spectrului vizibil. Unitati de lumina.	Programe de	2 ore



	Aplicatii.	reprezentare si analiza a datelor.	
2.	Studiul principiilor clinice de optica fizica.	Problematizare, observația, dialogul,	2 ore
3.	Studiul anatomic al structurilor implicate in optica ocular.	explicația, demonstrația.	4 ore
4.	Sisteme de diagnoza optica.Instrumente oftalmologice	Pregătirea aranjamentului experimental si a strategiei de lucru.	4 ore
5.	Metode de imagistica oftalmologica.	Activitate practică.	2 ore
6.	Analiza efectelor nocive ale luminii asupra receptorului vizual.	Prelucrarea datelor experimentale.	2 ore
7.	Refractometria – principia, instrumentar	Interpretare si extrapolare	2 ore
8.	Fenomene de aging in refractia oculara		4 ore
9.	Bazele anatomo-fiziologice ale tulburarilor de refractie oculara intalnite in practica oftalmologica.		4 ore
10.	Metode de investigare a functiei vizuale. Tipuri de deficite vizuale.		2 ore

Bibliografie

1. Atchinson D., Smith G. - Optics of the Human Eye, Butterworth-Heinemann, 2002
2. Cijevschi I, Costin D, Popa S. – Elemente Practice de Examinare Clinico-Paraclinica în Oftalmologie- Editura Apollonia 2001, ISBN 973-9333-68-0.
3. Costin D, Haba D, Indrei A. - Aspecte Clinice, Imagistice și Anatomopatologice întâlnite în Patologia Orbitelor. Editura “Gr. T. Popa” Iași 2007. ISBN: 9789737682161
4. Goss DA, West RW – Introduction to the Optics of the Eye, Butterworth-Heinemann, 2003, ISBN-13: 978-0750673464
5. Ferraz MP - Biomaterials for Ophthalmic Applications, *Appl. Sci.* 2022, 12(12), 5886; <https://doi.org/10.3390/app12125886>
6. Prasad S. , JF, Koen N. - Modern Neuro-Ophthalmology: Anatomy & Physiology of the Human Visual System, Modern Neurology LLC, 2017, ISBN-10: 1389735273
7. Remington LA, Goodwin D. - Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System 4rd Edition, Elsevier, 2021, ISBN 9780323711692
8. Saude T. – Ocular Anatomy and Physiology, Blackwell Science, 1993, ISBN-13: 978-0632035991
9. Standring S. - Gray's Anatomy, 42th ed, Elsevier, 2020, ISBN 9780702077050
10. Wirtschafter JD , Ber9780702077050man EL, McDonald CS.- Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography: Clinical Neuro-Orbital Anatomy (Ophthalmology Monographs), Amer. Academy of Ophthalmology, 1992, ISBN-13: 978-1560550105
11. Yanoff M, Duker JS. - Ophtalmology, 6th Ed., Elsevier, 2022, ISBN- 9780323795159



Disciplina se dorește a fi o introducere în domeniul anatomiei ochiului și optică fiziologică. Se parcurg concepte de bază, relații și proprietăți din domeniu, într-o prezentare simplă din punct de vedere didactic, punându-se accent pe materialele recente, evoluția cerințelor medicale, tratamente oculare, etc. Subiectele abordate sunt consolidate prin aplicații de laborator, cu exemplificare explicită a elementelor cu caracter fizico-medical (tehnici, aparatură, protocoale experimentale, interpretare de date etc.). Disciplina dezvoltă, astfel, capacitatea de raționament a studenților în domeniul **anatomiei ochiului și a instrumentarului optic**, fiind capabili să utilizeze cunoștințele acumulate în echipe multidisciplinare (compuse din medic, cercetător, optometrist, reprezentant medical, specialist protezare etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	1. Prezentarea în scris a două subiecte din conținutul cursului	Examen scris	70%
10.5 Laborator	1. Notele acordate rapoartelor de laborator pentru fiecare lucrare practică 2. Nota obținută la colochiul de laborator final	Rapoarte de laborator, colochiu final	30%

10.6 Standard minim de performanță

Elaborarea unui raport privind identificarea și utilizarea principalelor concepte într-un context real: o situație clinică dată în oftalmologie.

Alcătuirea unui set de caracteristici pentru o afecțiune oftalmologică dată, obținute pe baza unor măsurători în condiții medicale standard. Fișa tehnică de produs medical

Data completării
25.01.2025

Titular de curs
Conf.univ.dr.med. Mihaela MOSCU

Titular de laborator
Conf.univ.dr.med. Mihaela MOSCU

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.univ.dr. Iordana Astefanoaei

FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	FIZICA
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	OPTICĂ ȘI OPTOMETRIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proprietăți optice ale materialelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. habil. Dan Gheorghe Dimitriu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. habil. GURLUI Silviu - Octavian						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale sau în grup cu materialele din laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Descrie tehnologia de execuție a lentilelor aeriene.</p> <p>C2. Analizează tipurile de lentile aeriene și utilizarea acestora în instrumente optice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Capacitatea de comunicare în ceea ce privește domeniul; abilitatea de a realiza un raport științific privind materialele pentru lentile și instrumente optice</p> <p>CT2. Capacitatea de a colabora în echipă</p> <p>CT3. Capacitatea de a realiza o cercetare bibliografică pe o temă științifică dată</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<p>Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind proprietățile optice ale materialelor utilizate la construirea componentelor optice din instrumentele specializate;</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: Descrie caracteristicile unui material optic dintr-o aplicație practică specifică; Identifice proprietățile optice minimal impuse unei componente optice cu aplicații practice.</p>

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Materiale utilizate în dispozitive optice. Generalități.	Prelegere, problematizare, exemplificare cu materiale didactice.	2 ore [1- 5]
2.	Reflexia, difuzia (imprastierea) radiațiilor optice pe suprafețe netede și rugoase.		2 ore [1- 5]
3.	Spectrul de reflexie specific materialelor transparente și opace. Reflectivitatea materialelor.		2 ore [1- 5]
4.	Absorbția radiațiilor optice în materiale utilizate în dispozitive optice. Spectrul de absorbție / transmisie. Conservarea energiei radiante în cazul suprapunerii fenomenelor de reflexie, difuzie, absorbție și transmisie.		4 ore [1- 5]
5.	Materiale fotocromatice (heliomate) cu transmisie variabilă. Protecție ultraviolet și infraroșu.		2 ore [1- 5]
6.	Polarizarea prin reflexie și transmisie. Filtre de polarizare și domenii de utilizare în aplicații optice.		2 ore [1-5]
7.	Filtre optice cromatice și interferențiale. Îmbunătățirea proprietăților optice și mecanice prin acoperiri cu straturi subțiri funcționalizate (antireflex).		4 ore [1-5]

8.	Măsurarea proprietăților optice ale straturilor subțiri antireflex folosind spectrul de reflexie / transmisie.		2 ore [1-5]
9.	Elipsometrie: Determinarea proprietăților optice ale straturilor subțiri prin măsurători elipsometrice.		2 ore [1-5]
10.	Indicele de refracție, dispersia și aberația cromatică a materialelor optice. Mărimile Abbe.		2 ore [1-5]
11.	Materiale optice active și birefringente. Proprietăți și aplicații.		2 ore [1-5]
12.	Materiale avansate pentru aplicații optice speciale, electrooptice, mecanice și pentru tehnologia comunicațiilor.		2 ore [1-5]

Referințe principale:

1. A. Vlahovici, Metode optice și spectrale de analiză, Ed. Univ. Al. I. Cuza, Iași (2002)
2. Bazele opticii, Valer Pop, ed. Universității Alexandru Ioan Cuza, 1988
3. Max Born and Emil Wolf, Principles of Optics, Pergamon Press, New York (1959)
4. The indispensable dispensing guide, The Eyecare Professional's Dispensing Guide, 2nd Edition, Optical Laboratories Association, www.ola-labs.org
5. Ophthalmic Lenses, Ajay Kumar Bhootra, Published by Jitendar P Vij, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, First Edition: 2009

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Materiale folosite în instrumente optice specializate. Tipuri de sticlă și materiale polimerice.	experiment didactic asistat, dezbateri, problematizare, deducție intuitivă.	2 ore [1-3]
2.	Măsurarea reflectivității materialelor netede și rugoase.		2 ore [1-3]
3.	Măsurarea procentului de energie reflectată pentru materiale dielectrice transparente în domeniul 200-1100nm		2 ore [1-3]
4.	Filtre optice. Măsurarea spectrului de reflexie / transmisie.		2 ore [1-3]
5.	Materiale fotocromatice. Spectrul de absorbție UV.		2 ore [1-3]
6.	Măsurarea culorilor.		2 ore [1-3]
7.	Filtre de polarizare. Aplicații.		2 ore [1-3]
8.	Măsurarea indicelui de refracție pentru sticlă / materiale polimerice		2 ore [1-3]
9.	Măsurarea proprietăților optice ale straturilor subțiri (grosime, indice de refracție și coeficient de absorbție) folosind: spectrul de reflexie, spectrul de transmisie, metoda elipsometrică.		6 ore [1-3]
10.	Medii optice active. Rotația specifică.		2 ore [1-3]
10.	Aplicații ale materialelor birefringente.		2 ore [1-3]
11.	Colocviu	2 ore	

Bibliografie:

1. Referate de laborator
2. A. Vlahovici, Metode optice și spectrale de analiză, Ed. Univ. Al. I. Cuza, Iași (2002)
3. The indispensable dispensing guide, The Eyecare Professional's Dispensing Guide, 2nd Edition, Optical laboratories Association, www.ola-labs.org

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Obiectivele și conținutul cursului au fost selectate în acord cu așteptările principalilor angajatori în domeniu (mici companii și firme cu profil oftalmologic, firme de distribuție de aparate optice pentru didactică, cercetare științifică și cu profil medical) pentru a asigura șanse maxime de inserție profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la probleme practice specifice funcționării unui sistem optic.	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Implicare directă în activitatea de laborator / seminar	Continuă și colocviu	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Elaborare proiect			

Data completării
15.10.2024

Titular de curs
Prof. univ. dr. habil. Dan Gheorghe
Dimitriu

Titular de seminar
Prof. univ. dr. habil. GURLUI Silviu
Octavian

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. univ. dr. habil. Iordana ASTEFANOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****2024-2025****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Optică și optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de imagistică medicală						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cătălin Borcia, Fiz. dr. Cristin Constantin						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Cătălin Borcia, Fiz. dr. Cristin Constantin						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Elemente de mecanica, fizica atomului și fizica radiațiilor
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	-
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator de Fizica radiațiilor / Fizica nucleară, Spitalul Clinic de Urgență “Prof. dr. Nicolae Oblu”



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Identificarea și analiza proceselor și fenomenelor fizico-medice pentru rezolvarea problemelor de diagnostic și tratament medical.</p> <p>C2 Interpretarea datelor clinice, fizico-medice pe baza formulării de ipoteze și concepte</p> <p>C3 Corelarea metodelor de analiza statistică și informatică în prelucrarea unor date clinice pentru diagnostic și tratament medical</p> <p>C4 Estimarea gradului de incertitudine a rezultatelor experimentale obținute și a implementării modelelor fizice în probleme de diagnostic și tratament medical.</p> <p>C5 Implementarea modelelor fizice pentru asigurarea bunei funcționări a aparaturii medicale în diagnosticare, investigație clinică, tratament medical.</p> <p>C6 Participarea la unele experimente concrete de diagnostic și tratament medical.</p> <p>C7 Prezentarea de seminarii științifice și de popularizare a unor noțiuni de biofizică, fizică medicală, radioterapie, dozimetrie etc.</p> <p>C8 Elaborarea și prezentarea unor referate privind principiile fizice de funcționare a unor aparate moderne utilizate în diagnosticul (imagerie RMN, PET, endoscopie) și tratamentul medical (radioterapie, ultrasonare etc.) în fața unui public avizat.</p> <p>C9 Analiza critică a unui referat de specialitate, comunicare științifică cu grad de dificultate mediu în domeniul de pregătire.</p> <p>C10 Definirea conceptelor de bază din domenii apropiate (Fizică, Biologie, Biochimie, Medicină) în vederea utilizării adecvate în echipe complexe.</p> <p>C14 Realizarea de conexiuni între cunoștințe din domeniul fizico-medical și din domenii apropiate (fizică, informatică, biologie, chimie) în vederea obținerii de noi rezultate utile, atât pentru diagnostic cât și pentru tratament medical.</p> <p>C15 Efectuarea de stagii de cercetare în diverse unități medicale în vederea familiarizării și operării cu aparatură medicală modernă, obținerea de rezultate interesante și elaborarea de rapoarte asupra activității desfășurate.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistența calificată</p> <p>CT2 Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<p>Efectuarea experimentelor de fizică, biofizică, fizică medicală și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice</p> <p>Interpretarea informațiilor cu caracter fizico-medical și transmiterea lor într-o formă coerentă și accesibilă.</p> <p>Participarea în echipe interdisciplinare (medici, fizicieni, biologici, chimiști) pentru stabilirea diagnosticului și tratamentului adecvat.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Identifice și utilizeze adecvat principalele legi și principii fizice într-un context dat▪ Rezolve problemele de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice▪ Aplice cunoștințele din domeniul fizicii medicale atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator▪ Analizeze și interpreteze datele obținute în urma măsurătorilor sau simulărilor numerice▪ Utilizeze eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Cap. 1. Elemente generale de imagistică	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 1, 2
2.	Cap. 1. Elemente generale de imagistică	Expunerea magistrală, problematizarea – activitate online	2 ore, ref. 1, 2
3.	Cap.2. Utilizarea radiațiilor X in diagnostic	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 2, 6
4.	Cap.2. Utilizarea radiațiilor X in diagnostic	Expunerea magistrală, problematizarea – activitate online	2 ore, ref. 2, 6
5.	Cap.3. Tomografia computerizată cu radiații X	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 1
6.	Cap. 4 Tehnici speciale de imagistică cu radiații X: mamografia, angiografia	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții – activitate online	2 ore, ref. 1
7.	Cap. 5 Imagistica de rezonanță magnetică	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 1
8	Cap. 5 Imagistica de rezonanță magnetică	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții – activitate online	2 ore, ref. 1
9	Cap. 6 Elemente de medicină nucleară	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 1
10	Cap. 6 Elemente de medicină nucleară	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții – activitate online	2 ore, ref. 1
11	Cap.7 Elemente de protecție radiologică în imagistica medicală	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții – activitate online	2 ore, ref. 1, 6
12	Cap. 8 Elemente de ultraacustică: producerea și utilizarea ultrasunetelor în medicină.	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 3-5
13	Cap. 9 Ecografia clasică. Aplicații ale ecografiei pentru diagnoză: cardiologie, urologie, obstetrică, bolile ochiului, etc.	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții – activitate online	2 ore, ref. 3-5
14	Cap. 10 Ecografia Doppler. Aplicații clinice. Tratamente cu ultrasunete.	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 3-5

Bibliografie**Referințe principale:**

1. W. R. Hendee, E. R. Ritenour, *Medical Imaging Physics*, Ed. Wiley-Liss (2002) New York
2. H. E. Johns, J. R. Cunningham, *The Physics of Radiology* (Fourth Edition), C. C Thomas Publisher (1983).
3. J. G. Webster editor, *Medical Physics and Biomedical Engineering*, Taylor and Francis Group LLC, 1999
4. *Introduction to Physics in Modern Medicine*, Taylor and Francis Group LLC, 2005
5. M. Toma, D. Dorohoi, I. Rusu, M. Burlea, E. Macsim, D. Urzica – *Tehnici biofizice pentru diagnostic si terapie*, Ed. Univ. "A.I.Cuza", Iasi (2003)

**Referințe suplimentare:**

6. C. Borcia, *Surse de radiații ionizante și protecția radiologică*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, 2003.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Elemente generale de imagistică: contrast, rezoluție, neclaritate, zgomot	Discuții , activitate practică	2 ore, ref. 1, 2
2.	Studiul spectrelor de radiații X emise de tuburi utilizate în imagistica medicală	Discuții, activitate individuală - online	2 ore, ref. 1, 2
3.	Simularea achiziției și reconstrucției imaginii în tomografia computerizată	Discuții, activitate practică , vizită în serviciul de radiologie	2 ore, ref. 1
4.	Tehnici speciale de imagistică cu radiații X: mamografia, angiografia	Discuții, activitate individuală - online	2 ore, ref. 1
5.	Contrastul în imagistica de rezonanță magnetică	Discuții , activitate practică , vizită în serviciul de radiologie	2 ore, ref. 1
6.	Simularea unor dispozitive SPECT și PET	Discuții, activitate individuală - online	2 ore, ref. 1
7.	Metode de obținere a unei imagini radiografice	Discuții , problematizare, demonstrație practică	2, ref. 3
8.	Calculul dozelor în cazul expunerilor din imagistica medicală	Discuții, activitate individuală - online	2 ore, ref. 1, 2
9.	Metode de obținere a unei imagini prin tomografie computerizată	Discuții, activitate individuală - online	2, ref. 3
10.	Metode de obținere a unei imagini de rezonanță magnetică	Discuții, activitate individuală - online	2, ref. 3
11.	Măsurarea constantelor caracteristice ale unor materiale piezoelectrice / magnetostrictive utilizate pentru producerea undelor elastice.	Dialogul, problematizare, activitate practică	2, ref. 3,4
12.	Măsurarea vitezei de propagare a undelor ultrasonore în diferite medii folosind metoda puls-ecou.	Dialogul, problematizare, activitate practică	2, ref. 3,4
13.	Ecografia. Studiul unui ecograf.	Discuții, activitate individuală - online	2, ref. 3,4
14.	Studiul efectului Doppler. Aplicații în tehnica și medicina. Ecografia Doppler	Dialogul, problematizare, activitate practică	2, ref. 3,4

Bibliografie

1. H. E. Johns, J. R. Cunningham, *The Physics of Radiology* (Fourth Edition), C. C Thomas Publisher (1983).
2. C. Borcia, *Surse de radiații ionizante și protecția radiologică*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza,
3. J. G. Webster editor, *Medical Physics and Biomedical Engineering*, Taylor and Francis Group LLC, 1999
4. M. Toma, D. Dorohoi, I. Rusu, M. Burlea, E. Măcsim, D. Urzica – *Tehnici biofizice pentru diagnostic și terapie*, Ed. Univ. "A.I.Cuza", Iasi (2003)

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Acest curs își propune să pregătească studenții pentru a lucra ca fizioterapeuți sau kinentoterapeuți. Acesta oferă bazele necesare confirmării unui diagnostic și stabilirii planului de tratament specific fiecărui pacient în parte. Absolvenții vor putea folosi cunoștințele lor în diferite domenii acoperind imagistica medicală și protecția împotriva radiațiilor ionizante.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Test grilă de cunoștințe - Nota minimă pentru promovare este 5.	Test grilă.	60%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea unor probleme practice și teoretice - Nota minimă pentru promovare este 5.	Colocviu laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea metodelor fizice ce stau la baza obținerii de imagini medicale. Cunoașterea cazurilor clinice ce necesită un anumit tip de investigație și aplicarea rezultatelor în practica kineto-terapeutică			

Data completării
26.09.2024

Titular de curs

Conf. dr. Cătălin Borcia
Fiz. dr. Cristin Constantin

Titular de seminar

Conf. dr. Cătălin Borcia
Fiz. dr. Cristin Constantin

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. dr. Iordana Aștefănoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2024-2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Optică și optometrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Imagistică prin rezonanță magnetică						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.habil. Dan-Gheorghe DIMITRIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.habil. Dan-Gheorghe DIMITRIU						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Fizică nucleară
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Identificarea principalelor teme din rezonanța magnetică nucleară și din aplicațiile ei în medicină C2. Formularea de ipoteze și modele legate de rezultatele obținute în cercetarea experimentală C3. Analiza critică a rezultatelor obținute din modelele/teoriile cunoscute C4. Explicarea și interpretarea fenomenelor fizice și operaționalizarea cu concepte-cheie pe baza utilizării adecvate a dispozitivelor din laborator C5. Evaluarea critică a rezultatelor experimentale obținute, inclusiv a gradului de incertitudine a acestora
Competențe transversale	CT1. Identificarea rolului și responsabilităților ca membru al unei echipe; aplicarea tehnicilor de comunicare și a lucrului eficient în echipă CT2. Capitalizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea proprie

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Identificarea principalelor teme legate de rezonanța magnetică nucleară și aplicațiile ei în medicină
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestui curs, studenții trebuie să fie capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Formuleze ipoteze și modele asupra rezultatelor experimentale obținute▪ Analizeze critic rezultatele obținute utilizând modelele/teoriile cunoscute▪ Explice și să interpreteze fenomenele fizice și să opereze cu conceptele-cheie pe baza utilizării adecvate a rezultatelor experimentale▪ Evalueze critic rezultatele experimentale obținute, inclusiv gradul de incertitudine a acestora

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Spinul nuclear și momentul magnetic nuclear. Structura hiperfină a spectrelor. Efectul Zeeman.	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	3 ore, [1-3]
2.	Metode de determinare a momentelor magnetice nucleare: metoda Stern-Gerlach și metodele de rezonanță magnetică nucleară (Rabi, Bloch și Purcell)	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	3 ore, [1-3]
3.	Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
4.	Magnetizarea țesuturilor biologice	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	2 ore, [1-3]



5.	Imagistica de rezonanță magnetică. Dispozitive medicale	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	2 ore, [1-3]
6.	Achiziția și reconstrucția imaginilor de rezonanță magnetică. Caracteristicile spațiale ale imaginilor	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	2 ore, [1-3]
7.	Metode și protocoale de imagistică de rezonanță magnetică	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
8.	Imagistica funcțională de rezonanță magnetică	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
9.	Artefacte în imaginile de rezonanță magnetică	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	2 ore, [1-3]
10.	Metode de protecție pe durata achiziției unei imagini de rezonanță magnetică	Expunerea, demonstrația, conversația, discursul universitar, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	2 ore, [1-3]

Bibliografie**Referințe principale:**

- [1] D. G. Dimitriu – Rezonanța magnetică nucleară în medicină și biologie. Note de curs, Ed. PIM, Iași, 2008;
[2] J. B. Lambert, E. P. Mazzola – Nuclear magnetic resonance spectroscopy. An introduction to principles, applications, and experimental methods, Pearson Education, Harlow, 2003;
[3] W. R. Hendee, E. Russel-Ritenour – Medical imaging physics, 4th ed., Wiley-Liss, New York, 2002.

Referințe suplimentare:

- [1] J. L. Markley, S. J. Opella (Eds.) – Biological NMR Spectroscopy, Oxford University Press, Oxford, 1997;
[2] C. Westbrook – Handbook of MRI Technique, 2nd ed., Blackwell Science, Oxford, 1999;
[3] R. B. Buxton – Introduction to Functional Magnetic Resonance Imaging – Principles and Techniques, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Determinarea experimentală a frecvenței de rezonanță magnetică nucleară a hidrogenului din apă	Experimentul, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
2.	Spectrul de rezonanță magnetică nucleară al etanolului	Experimentul, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
3.	Analiza structurală a unor molecule complexe de interes biomedical prin spectroscopie de rezonanță magnetică nucleară	Experimentul, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
4.	Imagistica de rezonanță magnetică a unor fantomuri	Experimentul, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
5.	Studiul influenței timpului de repetiție (TR) și timpului până la ecou (TE) asupra calității imaginilor de rezonanță magnetică	Analiza, sinteza, simularea numerică, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]



6.	Analiza unor imagini de rezonanță magnetică ce ilustrează diferite afecțiuni medicale	Analiza, sinteza, simularea numerică, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]
7.	Analiza sistemului cardiovascular uman prin imagistică funcțională de rezonanță magnetică	Experimentul, analiza, sinteza, învățarea asistată de calculator	4 ore, [1-3]

Bibliografie

- [1] E. Breitmaier – Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry – A Practical Guide, 3rd ed., John Wiley & Sons, Chichester, 2002;
[2] M. Elmaoglu, A. Çelik – MRI Handbook – MR Physics, Patient Positioning, and Protocols, Springer, New York, 2012;
[3] S. W. Atlas – MRI of the Brain and Spine, 3rd ed., on CD.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei se coroborează perfect cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Gradul de asimilare a competențelor profesionale și transversale	Examen scris și oral	75%
10.5 Seminar/ Laborator	Gradul de asimilare a competențelor profesionale și transversale	Evaluare continuă, formativă, sumativă	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea independentă a unor probleme ingineresti tipice, de complexitate medie. Preluarea și rezolvarea de activități suport de cercetare. Proiectarea unui dispozitiv experimental pentru validarea unui model fizic corespunzător unei probleme date.			

Data completării
30.09.2024

Titular de curs
Prof.univ.dr.habil. Dan-Gheorghe DIMITRIU

Titular de seminar
Prof.univ.dr.habil. Dan-Gheorghe DIMITRIU

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.univ.dr. habil. Iordana AȘTEFĂNOAEI

FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	FIZICA
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	OPTICĂ ȘI OPTOMETRIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aparatura medicala pentru optometrie						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. GURLUI Silviu- Octavian, Lect. univ. dr. Agheorghiesei Catalin						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr. GURLUI Silviu- Octavian, Lect. univ. dr. Agheorghiesei Catalin						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Noțiuni de optică geometrică; Optică fiziologică
4.2 De competențe	Abilități de utilizare a aparaturii optice, utilizare software

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Pregătire sistematică săptămânală
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studierea bibliografiei și pregătirea individuală a lucrărilor de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</p> <p>C2. Efectuarea experimentelor de fizică, biofizică, fizică medicală și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice.</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.</p> <p>Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale în vederea optimizării diagnosticului și tratamentului medical. Utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare.</p> <p>C4. Interpretarea informațiilor cu caracter fizico-medical și transmiterea lor într-o formă coerentă și accesibilă.</p> <p>C5. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii. Participarea în echipe interdisciplinare (medici, fizicieni, biologici, chimiști) pentru stabilirea diagnosticului și tratamentului adecvat.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<p>Înșușirea și aplicarea practică a cunoștințelor privind aparatura medicală utilizată în optometrie și a tehnicilor de analiză optometrice.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ înțeleagă și să aplice cunoștințele privind conceptele de realizare a aparaturii medicale optometrice; ▪ cunoască și să aplice cunoștințele privind modul de funcționare a aparaturii prin metodele oferite de tehnicile optometrice; ▪ aibă capacitatea de a căuta, prelucra și analiza informații dintr-o varietate de surse bibliografice și să întocmească un raport de cercetare (constatare); ▪ aibă idei noi privind protocoalele experimentale de analiză; ▪ posede abilitatea de a lucra în echipă pentru a rezolva probleme experimentale și tehnologice; ▪ aibă capacitatea să formuleze critici cu privire la stadiul actual din domeniu și aceea de a întrevădea direcții noi de cercetare; ▪ inițieze și să administreze cu succes proiecte personale și de grup; ▪ aibă determinare și perseverență în realizarea sarcinilor primite și a responsabilităților asumate.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere în aparatura medicală specifică optometriei	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
2.	Principii și elemente de instrumentație în optometrie	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
3.	Mărimi fizice și optometrice pentru aparatura optometrică	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
4.	Surse de lumină folosite în optometrie	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
5.	Elemente optice utilizate în aparatura medicală din laboratorul de optometrie	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
6.	Senzori. Ochiul și prelucrarea imaginilor. Utilizarea senzorilor în aparatura optică și optometrică.	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
7.	Instrumente optice simple: lupa, luneta, telescopul	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
8.	Refractometre utilizate în optică și optometrie	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
9.	Măsurători de indice de refracție	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
10.	Măsurători de convergență, distanțe focale	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
11.	Oftalmoscoape	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
12.	Tehnici de prelucrare și adaptare a lentilelor progresive	prezentări + tabla, conversație euristică	2 ore [1-3]
13.	Aparate pentru diagnosticarea și măsurarea parametrilor afecțiunilor oculare	prezentări + tabla, conversație euristică	4 ore [1-3]

Bibliografie

Referințe principale:

1. Optoelectronics; Cambridge University Press; 1 edition | June 15, 2002 | ISBN-10: 0521778131 | 450 pages | File type: PDF | 4.4 mb
2. Dumitras, C. Dan, Biofotonica, Ed. All, 2002.
3. S. Zamfira, D. Luca, M. Baritz, A. Cornea, M. Ulea, Optica tehnica, 1998.

Referințe suplimentare:

4. <http://www.olympusmicro.com/primer/java/index.html>
5. <http://spie.org/pdf/booklist.pdf>
6. <http://www.ptfe.gatech.edu/faculty/mohan/MSLAB-research-nanobiooptics.htm>
7. http://www.ornl.gov/info/ornlreview/rev29_3/text/biosens.htm

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere, prezentarea lucrărilor de laborator și a aparaturii utilizate	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
2.	Lentile, construcția de imagini prin lentile și sisteme de lentile	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
3.	Instrumente optice: lupa, telescopul, luneta	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
4.	Măsurarea indicelui de refracție a unui eșantion lamelar gros	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
5.	Refractometru, determinarea indicelui de refracție la	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
6.	Microscopul optic (descriere, funcționalitate)	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
7.	Utilizarea microscopului în optometrie	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
8.	Goniometrul optic. Aplicații în optometrie	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
9.	Oftalmoscopul	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
10.	Aparate medicale utilizate pentru diagnosticul defectelor ochiului	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
11	Laserul cu He-Ne (prezentare teoretică și practică); 2. Laserul cu excimeri (prezentare teoretică și practică) .	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
12.	Laserul tunabil cu Ti: Safir. (prezentare teoretică și practică). Laserul cu semiconductori. Diode laser (prezentare teoretică și practică).	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
13.	Aparate medicale pentru tratamentul defectelor și bolilor ochiului	Lucrări practice, simulări java, problematizare	2 ore [1-3]
14.	Colocviu	problematizarea	Colocviu

Bibliografie:
1. Optoelectronics; Cambridge University Press; 1 edition | June 15, 2002 | ISBN-10: 0521778131 | 450 pages | File type: PDF | 4.4 mb
2. Dumitras, C. Dan, Biofotonica, Ed. All, 2002.
3. S. Zamfira, D. Luca, M. Baritz, A. Cornea, M. Ulea, Optica tehnica, 1998.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Însușirea noțiunilor privind aparatul medicală utilizată în optometrie	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Efectuarea tuturor lucrărilor practice	colocviu	50%
10.6 Standard minim de performanță: Prezența la ore: parcurgerea tuturor temelor de laborator și întocmirea raportului de laborator			

Data completării

15.10. 2024

Titular de curs

Prof.univ.dr. Silviu-Octavian GURLUI
Lect. univ. dr. Agheorghiesei Catalin

Titular de seminar

Prof.univ.dr. Silviu-Octavian GURLUI
Lect. univ. dr. Agheorghiesei Catalin

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. univ. dr. Iordana ASTEFANOAEI