



2023-2024

FIȘA DISCIPLINEI

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	Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE FIZICE APLICATE ÎN RECUPERAREA AFECȚIUNILOR APARATULUI LOCOMOTOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ, Doctor în Fizică, Doctor în Științe Medicale, Laura Marinela Ailioaie						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ, Doctor în Fizică, Doctor în Științe Medicale, Laura Marinela Ailioaie Conf. univ, Doctor în Medicină, Constantin Ailioaie						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	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					64
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					33
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					6
Examinări					6
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	Anatomie și fiziologie umană; Fiziopatologie umană. Biomecanică.
4.2 De competențe	Licență în: Kinetoterapie / Balneo-fizio-kinetoterapie, Fizică, Bioinginerie medicală.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs corespunzătoare dotată cu aparatură audio, video și de proiecție pentru prezentări PowerPoint și activități interactive, conexiuni Internet online.
-------------------------------	--



5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar/ laborator dotată cu aparatură audio, video și de proiecție pentru activități interactive, conexiuni Internet online pentru exemplificări în recuperarea medicală și telemedicină.
---	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii și kinetologiei în patologia aparatului locomotor; C2. Identificarea și utilizarea adecvată a legilor, principiilor, noțiunilor și metodelor fizice în diverse contexte; C3. Capacitatea de a evalua corect statusul musculoskeletal al aparatului locomotor. C4. Interpretarea corectă a datelor anatomo - fiziologice și fiziopatologice în vederea elaborării unor programe de recuperare corecte și complete. C5. Competența de a elabora programe de recuperare în diferite patologii ale aparatului locomotor . C6. Competența de a elabora programe recuperatorii pentru diferite patologii și toate grupele de vârstă. C7. Competența de a utiliza instrumente și aparate moderne. C8. Capacitatea de interrelaționare și de lucru online pentru terapii la domiciliul pacientului de la distanță; C9. Proiectarea și implementarea unor programe de educație în comunitate privind kinetoterapia aplicată și utilizarea resurselor comunitare. C10. Deschiderea către învățare pe tot parcursul vieții.
Competențe transversale	CT1. Stăpânirea metodelor și tehnicilor de kinetoterapie și recuperare medicală specifice specializării <i>Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală</i>; CT2. Utilizarea mijloacelor specifice kinetoterapiei pentru recuperarea medicală; CT3. Înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea principalelor mecanisme fiziopatologice de producere și clasificare a afecțiunilor aparatului locomotor. Interpretarea corectă a datelor anatomo-fiziologice și fiziopatologice din cadrul bolilor aparatului locomotor. Identificarea și studierea limitării capacității de mișcare pentru fiecare patologie asociată aparatului locomotor. Studierea relațiilor aparatului locomotor cu celelalte aparate și funcții ale organismului uman. Cunoașterea aprofundată a principalelor aplicații ale fizicii medicale în recuperarea afecțiunilor aparatului locomotor. Însușirea cunoștințelor ce stau la baza alcătuirii programelor de recuperare medicală prin kinetoterapie și alte mijloace recuperatorii în afecțiunile aparatului locomotor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Proiecteze un program de tratament care să aibă simplitate în ceea ce privește numărul de exerciții / sarcini pe care pacientul trebuie să le facă, astfel încât să poată realiza transferul spre situațiile concrete de viață ale pacienților și chiar pentru lucrul online. ▪ Stabilească obiectivele unui tratament recuperator privind afecțiunile aparatului locomotor. ▪ Determine așteptările pacientului și ale familiei cu privire la tratament. ▪ Furnizeze instrucțiuni scrise pentru programele de acasă, online. ▪ Interpreteze rezultatele unui studiu de cercetare în domeniul recuperării medicale. ▪ Aplice rezultatele cercetărilor adecvate la îngrijirea pacientului, inclusiv online. ▪ Participe la un proiect în curs de desfășurare conceput pe domeniul recuperării medicale de o altă instituție privind afecțiunile aparatului locomotor, inclusiv online. ▪ Proiecteze și conducă o anchetă clinică independentă pentru a răspunde la întrebări privind



	tratamentul aplicat în recuperarea medicală, inclusiv online.
--	---

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni introductive și aplicații ale recuperării medicale în patologia aparatului locomotor.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
2.	Aspecte medicale esențiale privind bolile și recuperarea aparatului locomotor. Reacții tisulare în urma leziunilor. Aspecte psihologice ca urmare a unei leziuni.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
3.	Mecanisme și caracteristici ale traumatismelor aparatului locomotor. Scopul tratamentului și obiectivele în funcție de modul în care acestea sunt legate de repararea tisulară și vindecarea aparatului locomotor.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
4.	Glezna și partea inferioară a piciorului. Analiza gleznei și a părții inferioare a piciorului și considerații privind diferitele patologii. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
5.	Genunchiul. Analiza articulației genunchiului și considerații privind diferitele patologii. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
6.	Coapsa, șoldul și pelvisul. Analiza acestor articulații și considerații privind diferitele patologii asociate. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
7.	Umărul. Analiza articulației umărului. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore



8.	Anatomia funcțională a brațului și cotului. Analiza articulației cotului. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
9.	Antebrațul și articulația pumnului. Anatomie funcțională. Evaluarea leziunilor. Modalități terapeutice de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
10.	Patologii la nivelul coloanei vertebrale. Anatomie funcțională. Evaluare. Metode de recuperare. Exerciții terapeutice. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
11.	Capul, fața și gâtul. Anatomie funcțională. Evaluarea leziunilor. Metode de reabilitare. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
12.	Durerea acută în patologia aparatului locomotor. Durerea cronică în patologia aparatului locomotor. Selectarea metodei de tratament adecvate. Aplicații practice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
13.	Efectele fiziologice specifice asociate: masajului terapeutic, electroterapiei, fotobiomodulării și altor metode terapeutice. Identificarea și evaluarea răspunsului fiziologic al pacientului în timpul și după aplicarea modalităților terapeutice.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore
14.	Metode integrative aplicate în tratamentul patologiilor aparatului locomotor mediate imun.	Prelegere. Discuții interactive. Învățare programată. Modelare, elaborarea deciziei și aplicații practice.	2 ore

Bibliografie

1. Ailioaie LM, Ailioaie C. – „Biofizica locomoției umane. Aparatul locomotor: aspecte clinice și metode de investigație”. Editura Vasiliana '98, Iași, 2000, ISBN: 973-99587-6-3.
2. Ailioaie C, Ailioaie LM. Laser Photobiostimulation and Safety in Pediatric Diseases, Chapter XXXII. In: “Lasers in Medicine, Science and Praxis”, Editor Zlatko Simunovic, President of European Medical Laser Association, Cakovec, Croatia, Printery Publishing House, 2009, 467–504.
3. Ailioaie C, Ailioaie LM. Managementul non-farmacologic al durerii cronice musculo-scheletale la copil și adolescent. În: Editor Goția Stela “Durerea acută și cronică la copil”, Ed. Vasiliana'98, Iași, ISBN 978-973-116-174-7, 2009, 286 – 347.
4. Bălțeanu V, Ailioaie LM – “Compendiu de Kinetoterapie - Tehnici și Metode. Editura Tehnică, Științifică și Didactică CERMI, Iași, 150 pag, 2005. ISBN 973-667-110-0.
5. Davies, GJ. A Compendium of Isokinetics in Clinical Usage and Rehabilitation Techniques, 4th Ed., S. & S Publishers, Onalaska, WI, 1992.
6. Ellenbecker, T, Davies, GJ Closed Kinetic Chain Exercise: A Comprehensive Guide to Multiple Joint Exercise. Human Kinetics, IL, 2010.
7. Winter DA. Biomechanics and Motor Control of Human Movement, 2nd ed. Toronto, Canada: John Wiley, 1990.

**Referințe principale:**

1. American Physical Therapy Association. Physical therapist clinical education principles. Conference and regional forum summaries. A consensus conference on standards in clinical education December 13–15, 2007 and Integration of feedback from participants involved in regional forums September 2008–October 2009. Washington DC, USA: APTA; 2010.
http://www.apta.org/uploadedFiles/APTAOrg/Educators/Clinical_Development/Education_Resource/s/PTClinicalEducationPrinciples.pdf
2. Chartered Society of Physiotherapy Accreditation of Clinical Educators (ACE) scheme. London, UK: CSP; 2010.
<http://www.csp.org.uk/professional-union/careers-development/practiceeducators/accreditation-clinical-educators-ace-scheme>.
3. Cross V, Hicks C. What do clinical educators look for in physiotherapy students? Physiotherapy. 1997;83:249-60.
4. Cross V. The same but different. A Delphi study of clinician's and academics' perceptions of physiotherapy undergraduates. Physiotherapy. 1999;85:28-39.
5. Cross V, Hicks H, Barwell F. Comparing the importance of clinical competence criteria across specialties. Physiotherapy. 2001;87:351-67.
6. Physiotherapy Board of New Zealand. Physiotherapy Competencies for physiotherapy practice in New Zealand. Wellington, New Zealand: Physiotherapy Board of New Zealand; 2009.
http://www.physioboard.org.nz/docs/PHYSIO_Competencies_09_for_web.pdf
7. University of Otago. Senate Policy on Assessment of Student Performance. Dunedin, New Zealand: University of Otago; 2011. <http://www.otago.ac.nz/administration/policies/otago006217.html>.

Referințe suplimentare:

1. World Confederation for Physical Therapy. Policy statement: Education. London, UK: WCPT; 2011.
www.wcpt.org/policy/ps-education
2. World Confederation for Physical Therapy. WCPT guideline for physical therapist professional entry level education. London, UK: WCPT; 2011. www.wcpt.org/guidelines/entry-level-education
3. World Confederation for Physical Therapy. WCPT guideline for delivering quality continuing professional development for physical therapists. London, UK: WCPT; 2011. www.wcpt.org/guidelines/CPD
4. World Confederation for Physical Therapy. WCPT guideline for a standard evaluation process for accreditation/recognition of physical therapist professional entry level education programmes. London, UK: WCPT; 2011. www.wcpt.org/guidelines/accreditation
5. American Physical Therapy Association. Physical therapist clinical performance instrument. Washington DC, USA: APTA; 2006. <http://www.apta.org/ptcpi/>
6. Dalton M, Keating J, Davidson M. Development of the Assessment of Physiotherapy Practice (APP): A standardised and valid approach to assessment of clinical competence in physiotherapy. [Australian Learning and Teaching Council (ALTC) Final report PP6-28]. Brisbane, Australia: Griffith University; 2009.
www.altc.edu.au
7. Coote S, Alpine L, Cassidy C, Loughnane M, McMahon S, Meldrum D, et al. The development and evaluation of a Common Assessment Form for physiotherapy practice education in Ireland. Physiotherapy Ireland. 2014; 28(2):6-10.

8.2	Seminar / Laborator online	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere în studiul patologiilor aparatului locomotor. Clasificare.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
2.	Aplicații în elaborarea diagnosticului, a tratamentului și evaluarea afecțiunilor aparatului locomotor.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	4 ore
3.	Patologii ale piciorului. Metode de reabilitare a piciorului. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată.	2 ore



		Modelarea comportamentului corect.	
4.	Patologii ale gleznei. Metode de reabilitare a gleznei. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
5.	Genunchiul, patologii asociate și metode de reabilitare. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
6.	Metode de reabilitare a coapsei, șoldului și pelvisului. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
7.	Umărul și principalele metode de reabilitare. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
8.	Metode de reabilitare a brațului și antebrățului. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
9.	Mâna și articulația pumnului: patologii asociate și metode de reabilitare. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
10.	Coloana vertebrală, patologii asociate și metode de reabilitare. Aplicații.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
11.	Aplicații inovatoare ale laserului în tratamentul afecțiunilor aparatului locomotor.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
12.	Aplicații ale electroterapiei în tratamentul aparatului locomotor.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore



13.	Alte aplicatii ale fizioterapiei în afecțiunile aparatului locomotor.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore
14.	Tehnici moderne integrative aplicate în tratamentul afecțiunilor aparatului locomotor. Concluzii și perspective.	Aplicații practice pe cazuri clinice prezentate concret, în Power Point și/sau video. Discuții. Învățare programată. Modelarea comportamentului corect.	2 ore

Bibliografie selectivă

1. Ailioaie LM, Ailioaie C. – „Biofizica locomoției umane. Aparatul locomotor: aspecte clinice și metode de investigație”. Editura Vasiliana '98, Iași, 2000, ISBN: 973-99587-6-3.
2. Ailioaie C, Ailioaie LM. Managementul non-farmacologic al durerii cronice musculo-scheletale la copil și adolescent. În: Editor Goția Stela “Durerea acută și cronică la copil”, Ed. Vasiliana'98, Iași, ISBN 978-973-116-174-7, 2009, 286 – 347.
3. Bălțeanu V, Ailioaie LM – “Compendiu de Kinetoterapie - Tehnici și Metode. Editura Tehnică, Științifică și Didactică CERMI, Iași, 150 pag, 2005. ISBN 973-667-110-0.
4. Ailioaie C, Ailioaie LM. Managementul durerii cronice reumatismale la copil, Editura PIM, Iași, ISBN 978-606-520-179-8, 2008; 320 pagini.
5. Ellenbecker, T, Davies, GJ Closed Kinetic Chain Exercise: A Comprehensive Guide to Multiple Joint Exercise. Human Kinetics, IL, 2014.
6. Sbenghe, Tudor: Kinetologia profilactică, terapeutică și de recuperare, Ed. Medicală, București, 1987.

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

Responsabilitățile reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului includ:

1. Aplicarea unei filozofii privind managementul pacientului / clientului și a unei educații clinice care să fie compatibilă cu statutul profesional de încadrare a absolventului, corespunzătoare nivelului de educație al programului respectiv.
2. Furnizarea de servicii într-un mod etic și legal.
3. Asigurarea acțiunilor conform legislației în vigoare, inclusiv oportunități egale și rezonabile.
4. Furnizarea de sprijin administrativ pentru învățământul clinic.
5. Asigurarea unui număr adecvat de persoane calificate în domeniu, pentru a oferi un program educațional adecvat pentru masteranzi.
6. Stabilirea unor roluri bine definite și a responsabilităților personalului din domeniul reabilitării.
7. Evaluarea performanțelor bazată pe observații directe ale masterandului în unitatea clinică, feedback-ul membrilor echipei pluridisciplinare și al pacienților pot contribui la o evaluare corectă.
8. Asigurarea că a fost obținut consimțământul pacienților / clienților pentru managementul acordat de către masterand.
9. Asigurarea unor linii de comunicare deschise.
10. Servirea ca modele pentru absolvenți.
11. Asigurarea de îndrumare și supraveghere în întreaga experiență clinică; cu sau fără observarea directă.
12. Furnizarea unui feedback adecvat pentru masterand pe parcursul învățământului clinic.
13. Asigurarea aderării absolventului la aspectele etice și juridice ale practicii de reabilitare medicală.
14. Demonstrarea competenței profesionale și culturale.
15. Asigurarea celor mai bune oportunități de practică.
16. Extinderea științifică pentru furnizarea de experiențe educaționale clinice (Inclusiv planificarea



programelor, implementarea și evaluarea) prin educație continuă.

17. Coroborarea fructuoasă cu reprezentanții comunităților locale și asociațiile profesionale în vederea desfășurării programelor de reabilitare, atât pentru copiii, cât și pentru adulții cu afecțiuni locomotorii.

10. Evaluare:

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Promovat, min nota 5.	Examen scris online.	50% din nota finală.
10.5 Seminar/ Laborator	Promovat, min nota 5.	Proiecte și referate cu studii de caz, evaluări pe tot parcursul semestrului online.	50% din nota finală.
10.6 Standard minim de performanță: Capacitatea de a evalua corect o afecțiune de aparat locomotor și de a elabora un program corect de recuperare medicală a afecțiunii respective.			

Data completării
27.01.2024

Titular de curs
Lect. Dr. Laura-Marinela Ailioaie

Titular de seminar
Lect. Dr. Laura-Marinela Ailioaie

Data avizării în departament

Director de departament

**FIȘA DISCIPLINEI****2023-2024****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	Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Elemente de imagistică medicală				
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. dr. Cătălin Borcia, Lect. dr. Radu-Paul Apetrei, Fiz. dr. Cristin Constantin				
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Cătălin Borcia, Lect. dr. Radu-Paul Apetrei, Fiz. dr. Cristin Constantin				
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	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					56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					24
Examinări					8
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 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, Laborator Fizica ultrasunetelor / Laborator mecanica, Spitalul Clinic de Urgență “Prof. dr. Nicolae Oblu”

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1 Identificarea și analiza proceselor și fenomenelor fizico-medicale pentru rezolvarea problemelor de diagnostic și tratament medical. C2 Interpretarea datelor clinice, fizico-medicale pe baza formulării de ipoteze și concepte C3 Corelarea metodelor de analiza statistică și informatică în prelucrarea unor date clinice pentru diagnostic și tratament medical C4 Estimarea gradului de incertitudine a rezultatelor experimentale obținute și a implementării modelelor fizice în probleme de diagnostic și tratament medical. C5 Implementarea modelelor fizice pentru asigurarea bunei funcționări a aparaturii medicale în diagnosticare, investigație clinică, tratament medical. C6 Participarea la unele experimente concrete de diagnostic și tratament medical. C7 Prezentarea de seminarii științifice și de popularizare a unor noțiuni de biofizică, fizică medicală, radioterapie, dozimetrie etc. 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, ultrasunete etc.) în fața unui public avizat. C9 Analiza critică a unui referat de specialitate, comunicare științifică cu grad de dificultate mediu în domeniul de pregătire. C10 Definirea conceptelor de bază din domenii apropiate (Fizică, Biologie, Biochimie, Medicină) în vederea utilizării adecvate în echipe complexe. 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. 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.
Competențe transversale	CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistența calificată CT2 Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice. 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

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Efectuarea experimentelor de fizică, biofizică, fizică medicală și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice Interpretarea informațiilor cu caracter fizico-medical și transmiterea lor într-o formă coerentă și accesibilă. Participarea în echipe interdisciplinare (medici, fizicieni, biologi, chimiști) pentru stabilirea diagnosticului și tratamentului adecvat.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ 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 în diagnostic	Expunerea magistrală , problematizarea, dialogul cu studenții	2 ore, ref. 2, 6
4.	Cap.2. Utilizarea radiațiilor X în 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. Borgia, *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. Borgia, *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. Macsim, D. Urzica – *Tehnici biofizice pentru diagnostic și terapie*, Ed. Univ. “A.I.Cuza”, Iași (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 -	Examen	60%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea unor probleme practice și teoretice	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
23.09.2023

Titular de curs

Conf. dr. Cătălin Borcia
Lect. dr. Radu-Paul Apetrei
Fiz. dr. Cristin Constantin

Titular de seminar

Conf. dr. Cătălin Borcia
Lect. dr. Radu-Paul Apetrei
Fiz. dr. Cristin Constantin

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. dr. Iordana Aștefănoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2023/2024

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	Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode actuale de tratament în terapia durerii						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. Elena Costescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr.dr. Elena Costescu						
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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					55
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					
Examinări					20
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	SL dr. BFKTR
4.2 De competențe	Proiectarea modulară și planificarea conținutului de bază al domeniului cu orientare interdisciplinară fizică-sănătate Organizarea curriculumului integrat, a mediului de instruire și învățare cu accent interdisciplinar Cunoașterea fenomenelor fizice cu incidență în medicina fizică și de recuperare și aplicarea factorilor fizici în tratamentul/ recuperarea pacienților Evaluarea clinică primară (funcțională) și diagnoza nevoilor de intervenție fiziokinetoterapeutică Realizarea programelor de intervenție fiziokinetoterapeutică cu caracter profilactic, curativ și/sau de recuperare Utilizarea metodelor și tehnicilor de intervenție fiziokinetoterapeutică

**5. Condiții** (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	On-site
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	On-site

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea, învățarea, adaptarea și utilizarea adecvată a noțiunilor, principiilor, obiectivelor, factorilor fizici și a tehnicilor și metodelor fizioterapeutice în contexte diferite C2. Stăpânirea și aplicarea factorilor fizici, a tehnicilor și metodelor de fiziokinetoterapie specifice reabilitării pacienților cu diferite patologii C3. Aplicarea tehnicilor, factorilor fizici și metodelor de fizioterapie și kinetoterapie specifice C4. Utilizarea mijloacelor specifice terapiei durerii în reabilitarea medicală C5. Cunoașterea specificului bolilor subiecților și a modalității de pregătire și explorare a pacienților C6. Întocmirea, realizarea corectă și aplicarea unui plan fizioterapeutic de recuperare la pacientul cu patologie dureroasă diversă
Competențe transversale	CT1. Dezvoltarea capacității de comunicare și interrelaționare cu ceilalți membri ai echipei medicale interdisciplinare precum și cu pacienții CT2. Capacitatea de înțelegere și aplicare a agenților fizici, a modului lor de acțiune cu indicații și contraindicații de utilizare și a principiilor specifice afecțiunilor CT3. Deschiderea orizonturilor de pregătire continuă, pe tot parcursul vieții

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	1. Cunoașterea, aprofundarea și aplicarea corectă a factorilor fizici utilizați în reabilitarea medicală 2. Cunoașterea efectelor, indicațiilor și a contraindicațiilor factorilor fizici utilizați în recuperarea medicală cu specific și adaptate aplicațiilor antidolorifice 3. Evaluarea corectă a pacienților pe baza foilor de observație, anamnezei și comunicării cu medicul curant 4. Cunoașterea modului de efectuare a unui bilanț segmentar și global funcțional obiectiv și subiectiv specific pacienților precum și alte teste și măsuratori specifice fizioterapiei antidolorifice 5. Interpretarea corectă a datelor anatomo-fiziologice și fiziopatologice din punct de vedere practic 6. Însușirea practică a cunoștințelor ce stau la baza alcătuirii programelor de reabilitare medicală prin fiziokinetoterapie și alte mijloace recuperatorii specifice terapiei durerii.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cursului și a lucrărilor practice în spital, studenții vor fi capabili să: • Cunoască și să aplice corect metodele fizice utilizate în reabilitarea medicală • Cunoască și să aplice corect metodele fizice antidolorifice utilizate în reabilitarea medicală • Cunoască efectele, indicațiile și contraindicațiile factorilor fizici utilizați în recuperarea medicală cu specific și adaptate aplicațiilor antidolorifice • Evalueze corect pacienții, să cunoască și să-și însușească limbajul specific kinetoterapiei și tratamentelor antidolorifice • Citească și interpreteze corect diagnosticele pacienților din fișele de observație, să adapteze tehnicile și metodele de reabilitare medicală la pacientul ce acuză dureri și să cunoască concret etapele și modul de lucru în reabilitarea pacienților cu durere • Să știe să stabilească un plan de reabilitare medicală în funcție de diagnostic, să utilizeze concret un întreg program terapeutic și factorii fizici specifici și să poată face recomandări terapeutice antidolorifice pacienților și familiei acestora la externare • Cunoască și utilizeze noțiuni de bază privind patologiiile cu manifestări de durere



	• Cunoască teoretic și să stăpânească deprinderile practice de recuperare a bolnavilor cu patologie dureroasă cu adaptarea aplicării agenților fizici în practica de terapie a durerii • Identifice caracteristicile clinice ale manifestărilor generale în patologiile dureroase • Cunoască specificul bolilor cu manifestări dureroase în vederea aplicării metodelor de recuperare medicală • Să-și însușească aplicarea corectă în practica specifică de recuperare medicală a noțiunilor legate de patologia dureroasă • Își însușească noțiunile clinice de patologie dureroasă pentru aplicarea adecvată a agenților fizici specifici și a procedurilor de recuperare medicală cu aplicabilitate în terapia durerii

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni generale: definiția durerii, tipuri de nociceptori. Istoricul tratamentului dolorific. Anatomia și fiziologia durerii. Moduri de transmitere. Clasificarea tipurilor de durere	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
2.	Durerea acută și cronică: definiție; fiziopatologia durerii; structuri periferice implicate în comportamentul dureros, neuroplasticitatea; nocicepția; durerea; suferința; comportamentul dureros.	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
3.	Durerea somatică și durerea viscerală: stimuli, căi de transmitere, sistemul de supresie al durerii. Principii și mijloace de evaluare a durerii	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
4.	Simptome, semne și manifestări specifice patologiei dolorifice. Particularități psihice și comportamentale în durerea acută și cronică	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
5.	Algoritmi de diagnoză ai intensității, tipului și sursei dureroase. Evaluarea și managementul durerii. Evaluarea pragului dureros. Particularități regionale și de vârstă ale durerii	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
6.	Terapia durerii prin mijloace nonfarmacologice. Terapia durerii prin tehnici și mijloace alternative	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
7.	Terapia durerii prin mijloace farmacologice. Analgezice generale și anestezice locale	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
8.	Proceduri adjuvante în asigurarea terapiei antialgice: întreruperea transmiterii nervoase, neuroablația, neuromodularea	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
9.	Terapia durerii în patologiile somato-funcționale. Terapia durerii în patologii inflamatorii și degenerative	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda discuțiilor, Presentare orală + multimedia	2 ore
10.	Tratamentul complex combinat al inflamației și durerii	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interogative, metoda	2 ore



		discuțiilor, Prezentare orală + multimedia	
11.	Terapia durerii cu incidență în patologiile psihice. Depresia respiratorie secundară administrării de antalgice opioide	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interrogative, metoda discuțiilor, Prezentare orală + multimedia	2 ore
12.	Terapia durerii în cadrul îngrijirilor paliative și la pacientul imobilizat	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interrogative, metoda discuțiilor, Prezentare orală + multimedia	2 ore
13.	Aspecte etice și legislative în terapia durerii	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interrogative, metoda discuțiilor, Prezentare orală + multimedia	2 ore
14.	Eficiența comunicării în cadrul echipelor pluridisciplinare implicate în reabilitarea pacientului cu manifestări dureroase. Eficiența comunicării membrilor echipei cu pacientul. Importanța supravegherii medicale ritmice/periodice a pacientului	Metoda expunerii sistematice, metoda prelegerii participative, expunerea cu oponent, metode interrogative, metoda discuțiilor, Prezentare orală + multimedia	2 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

1. E. Proca, G. Litarczec -Terapia pre- și postoperatorie a bolnavului chirurgical, Tratatul de patologie chirurgicală, Ed. Med., Buc., 1999
2. P.G. Barash, B.F. Cullen, R.K. Stoeling -Handbook of Clinical Anesthesia, Lippincott Williams&Wilkins, 2000
3. G. Edward, E. Morgan, M.S. Mikhail, M.J. Murray -Clinical Anesthesiology, Appleton&Lange, 2001
4. W.E. Hurford, M.T. Ballin, J.K. Davidson, K. Haspel, C.E. Rosow -Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital
5. J.M. Civetta -Critical Care, R.W. Taylor, R.R. Kirby
6. R.S. Irwin, J.M. Rippe -Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine, Lippincott Williams&Wilkins, 2002
7. Brunton L.L. et al. *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 2011, Twelfth Edition. New York: McGraw-Hill
8. Cristea Aurelia Nicoleta. *Tratat de farmacologie*, 2013, Ediția I, Editura Medicală București
9. Katzung B.G, Masters B. S, Trevor J.A. *Basic and Clinical Pharmacology*, 2012, Twelfth Edition, LANGE Basic Science. New York: McGraw-Hill
10. Stahl M. Stephen. *The Prescriber's Guide Antidepressants, Stahl's Essential Psychopharmacology*, 2011, Fourth Edition, Cambridge University Press
11. Gabriela Jimborean, Edith Simona Ianoși, Alexandra Comes - Recuperarea respiratorie și balneofiziokinetoterapia în afecțiunile respiratorii, University Press, 2013

Referințe suplimentare:

1. Alexa, Ioana Dana - *Geriatric clinică*, Editura "Gr.T.Popa", 2006
2. Bighea A. – *Terapia fizicală și reabilitarea în practica medicală*. Ed Medicală Universitară Craiova 2006
3. Alexa I.D., Ilie A.C., Pislaru A.I., Sandu I.A., Stefaniu R., Abdulan I., Gavrilovici O., Dronic A., Costescu E. - *Evaluarea primară a pacientului varstnic – Ghid practic* – Ed. Tehnopress Iasi, 2019
4. Albu C., Pascarache I. – *Știți să respirați corect?* Ed. Sport Turism Buc. 1984
5. Gherasim L. – *Medicina internă, bolile cardio-vasculare și metabolice* Vol. II, Ed. Medicală Buc. 1996;
6. Zdrengea D., Branca I. – *Recuperarea bolnavilor cardio-vasculari* - Ed."Clusium" 1995
7. Mitu Fl. – *Recuperarea bolnavilor cu cardiopatie ischemică*, Ed. Dosoitei 2002
8. Sbenghe T. – *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*, Ed. Medicală Buc. 1996



8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Exemple și demonstrații privind algeziologia. Exemplificarea modurilor de transmitere a durerii în funcție de clasificarea tipurilor de durere	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
2.	Demonstrații practice privind durerea acută și cronică: delimitarea structurilor periferice implicate în comportamentul dureros, neuroplasticitatea; nocicepția; durerea; suferința; comportamentul dureros.	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
3.	Aplicații privind durerea somatică și durerea viscerală: stimuli, căi de transmitere, sistemul de supresie al durerii. Principii și mijloace de evaluare a durerii	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
4.	Aplicații practice pentru identificarea simptomelor, a semnelor și manifestărilor specifice patologiei dolorifice. Particularități psihice și comportamentale în durerea acută și cronică	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
5.	Aplicații practice privind algoritmi de diagnostic ai intensității, tipului și sursei dureroase. Evaluarea și managementul durerii. Evaluarea pragului dureros. Particularități regionale și de vârstă ale durerii	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
6.	Aplicații practice prin mijloace nonfarmacologice aplicate în terapia durerii. Aplicații privind terapia durerii prin tehnici și mijloace alternative	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
7.	Demonstrații și exemplificări privind terapia durerii prin mijloace farmacologice. Analgezice generale și anestezice locale	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
8.	Aplicații practice utilizând proceduri adjuvante în asigurarea terapiei antialgice: întreruperea transmiterii nervoase, neuroablația, neuromodularea.	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
9.	Aplicații practice privind terapia durerii în patologii somato-funcționale. Terapia durerii în patologii inflamatorii și degenerative	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
10.	Aplicații practice în tratamentul complex combinat al inflamației și durerii	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
11.	Aplicații practice în terapia durerii cu incidență în patologii psihice. Depresia respiratorie secundară administrării de analgezice opioide	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
12.	Demonstrații practice aplicate în terapia durerii în cadrul îngrijirilor paliative și la pacientul imobilizat	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
13.	Practica privind aspecte legislative și etice în terapia durerii	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore
14.	Demonstrații practice privind comunicarea în cadrul echipelor pluridisciplinare implicate în reabilitarea pacientului cu manifestări	Expunerea, Problematicizarea, Demonstrația. Observația în timpul lucrărilor practice	2 ore



	dureroase. Eficiența comunicării membrilor echipei cu pacientul. Importanța supravegherii medicale ritmice/periodice a pacientului		
Bibliografie 1. Sandu, L. - Cum tratăm durerea, Ed. Medicală, București, 1991 2. Gheorghiu, N., Dragomirescu, C.R., Răuț, C., Ionescu, T.C., Ciuca, Ș. - Manual de acupunctură, Ed. Medicală, București, 1974 3. Ivan S. – Presopunctura, un masaj la îndemâna oricui, Ed. Medicală, București, 1983 4. Jonas WB, Levin JS – Complementary and alternative medicine, 2000 5. Kaba, T. - Introducere în acupunctură, București, 1974 6. Răibuleț, T., Răibuleț, Ana I. - Acupunctura – mijloc de recuperare funcțională, Ed. Facla, Timișoara, 1978 7. Sollars D. – The complete idiot's guide to acupuncture and acupressure, Macmillan, Indianapolis, USA, A Pearson Education Company, 2000 8. Țîrgoviște, I.C. - Tratamentul prin acupunctură, Ed. Sport-Turism, Colecția Vacanță și Sănătate, București, 1977 9. Țîrgoviște, I.C. - Teoria și practica acupuncturii moderne, Ed. Academiei Române, București, 1993			

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi. Reesponsabilitățile reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului includ:

- Reinserția pacienților în viața familială
- Reinserția pacienților în viața socială

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		EVP	EVP 100%
10.5 Seminar/ Laborator	Evaluări pe parcursul semestrului	EVP	EVP 100%
10.6 Standard minim de performanță:			
- Participare în proporție de minim 80% la lucrările practice - Elaborarea și prezentarea a două referate de specialitate - Acumularea unui bagaj minim de cunoștințe privind noțiunile despre durere predate la cursuri și seminarii			

Data completării
26.09.2023

Titular de curs
Șef lucr.dr. Elena Costescu

Titular de seminar
Șef lucr.dr. Elena Costescu

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.univ. dr. Iordana Astefanoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2023-2024

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	Fizica
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Bioelectricitate. Aplicații fundamentale și clinice.				
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. univ. dr. habil. Mereuta Loredana				
2.3 Titularul activităților de seminar				Fiz. dr. Pricop Daniela Angelica				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	EVP	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					55
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					5
Examinări					5
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	Biofizica generală

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. C2. C3. C4. B Efectuarea experimentelor de fizica si biofizica si evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice. C5 B Interpretarea informatiilor cu caracter fizic/ biofizic si didactic si transmiterea lor într-o forma coerenta
Competențe transversale	C4.1. Precizarea principiilor si legilor fundamentale ale fizicii si biofizicii C4.2. Interpretarea proceselor biofizice utilizand modele experimentale si teoretice C4.3. Utilizarea bazelor de date, a literaturii de specialitate pentru identificarea metodelor de determinare a unor marimi biofizice C4.4. Evaluarea rezultatelor experimentale si compararea lor cu predictiile teoretice si datele din literatura de specialitate C5.1. Identificarea bibliografiei aferente, a terminologiei specifice domeniului Biofizica dar si a domeniilor inrudite (in special biochimie)

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Formarea abilitatilor de abordare fizica a problemelor legate de proprietatile de bioelectricitate ale celulelor, tesuturilor si organismelor vii; dobandirea competentelor de operare cu conceptele electricitatii si fizicii pentru intelegerea specificului proprietatilor de bioelectricitate ale organismelor vii; dezvoltarea aptitudinilor de abordare multidisciplinara a fenomenelor legate de tehnicile de masurare electrica in biomedicina, de metodele de tratamente medicale bazate pe electricitate.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Explice fenomenele de la interactiunea curentilor electrici cu materia vie ▪ Descrie proprietatile fundamentale de bioelectricitate ale celulelor si tesuturilor ▪ Utilizeze conceptele de baza ale fizicii (electricitatii) in medicina de recuperare ▪ Analizeze rezultate experimentale din punct de vedere calitativ si cantitativ

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare on site	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Bazele moleculare ale bioelectricitatii	Expunere video; discutii interactive	2 ore
2.	Curenti electrici ionici in celule si tesuturi; elemente de circuit electric echivalente in mediile biologice; capacitatea electrica a membranelor celulare; permeabilitatea membranelor celulare pentru curenti ionici .	Prezentare video; detalieri scheme la tabla	2 ore
3.	Schemele electrice echivalente pentru descrierea proprietatilor electrice ale membranelor excitabile pe unitatea de suprafata si de lungime	Explicarea circuitelor electrice echivalente pe baza de desene si imagini	2 ore
4.	Activitatea electrica a celulelor neuronale; potentiale electrice .	Prezentarea si discutarea interactiva a proprietatilor de bioelectricitate din celulele neuronale	2 ore
5.	Modelul foitei electrice a membranei celulare – dipolul electric elementar echivalent .	Prezentare ilustrativa si discutarea relatiilor matematice aferente	2 ore



6.	Activitatea electrica a celulelor musculare; implicarea ATP in proprietatile de bioelectricitate si in cuplarea excitatiei cu contractia; energetica contractiei musculare	Expunere video; discutii interactive	2 ore
7.	Cuplajul celulelor neuronale cu celulele musculare la nivelul placilor neuro-motorii; rolul curenților electrici ionici	Prezentarea subiectului cu sliduri video si desene la tabla	2 ore
8.	Potentialul electric de actiune in celula cardiaca striata; generarea semnalului electrocardiografic	Expunere video si explicatii pe tabla	2 ore
9.	Fiibra cardiaca – dipol electric	Demonstratia relatiilor matematice si interpretarea graficelor	2 ore
10.	Vectorul electric cardiac; modelul vectorial al electrocardiogramei	Prezentarea subiectului cu sliduri video si explicatii pe tabla	2 ore
11.	Trinugiul lui Einthoven; derivatii monopolare si dipolare; legatura dintre vectorul cardiac si potentialele inregistrate pe electrocardiograma;	Demonstratia relatiilor matematice si interpretarea	2 ore
12.	Tehnici electrofiziologice de studiere a bazelor moleculare ale bioelectricitatii – metoda potentialului fixat .	Prezentarea cu sliduri video si relatii matematice elementare	2 ore
13.	Electroreceptia (activa si pasiva) si electroemisia in natura; electrocitele .	Expunere cu imagini si scheme, cu valori numerice si grafice comparative	2 ore
14.	Utilizarea curenților electrici in terapia medicala recuperatorie .	Expunere video; discutii interactive	2 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Malmivuo, J., 2006, Video lectures on bioelectromagnetism, Ragnar Granit Institute
2. Bioelectromagnetism, Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields, J. Malmivuo & R.Plonsey, Oxford University Press,1995

Referințe suplimentare: Bioelectricity: A Quantitative Approach, R. Plonsey, R. C. Barr (Editor), Springer, Ed. III, 2007

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare on site	Observații (ore referințe bibliografice) și
1.	Descrierea si masurarea proprietatilor electrice ale tesutului cutanat cu un dispozitiv de laborator .	Masuratori in laborator; reprezentari grafice	2 ore
2.	Evidentierea punctelor cu valori distincte ale raportului dintre potentialul electric si impedanta locala pe palma .	Masuratori in laborator; reprezentari grafice si comparatie cu harta punctelor de acupunctura	2 ore
3.	Demonstrarea experimentală a influentei unei descarcari electrice atmosferice asupra tesuturilor vii	Utilizarea unui dispozitiv de laborator pentru generarea descarcarii de tip corona	2 ore
4.	Studierea stimulării prin descarcarea electrica a proprietatilor de bioelectricitate	Analiza calitativa comparativa a rezultatelor interactiunii unei descarcari electrice cu extremitatile membrelor la subiecti sanatosi si pacienti cu afectiuni diverse	2 ore
5.	Analiza fractala a imaginilor electrografice	Analiza semi-cantitativa a imaginilor electrografice cu programe pentru estimarea dimensiunii fractale	2 ore
6.	Interpretarea parametrilor temporali ale masuratorilor electrocardiografice (ECG) la diferiti subiecti	Aplicarea unor programe de analiza a semnalelor biologice pentru masurarea duratelor componentelor semnalului ECG la subiecti relaxati sau stresati	2 ore



7.	Interpretarea amplitudinilor componentelor semnalului ECG pe baza masuratorilor directe	Masurarea si discutarea comparativa a amplitudinilor componentelor semnalului ECG la subiecti relaxati sau stresati	2 ore
8.	Analiza datelor provenite din inregistrari de serii temporale ale activitatii bioelectrice a retinei	Utilizarea programelor de analiza a biosemnalelor pentru intelegerea semnalului electroretinografic	2 ore
9.	Analiza computationala a activitatii electrice a sistemului nervos central prin aplicarea transformatei Fourier	Aplicarea programelor de calcul pentru explicarea semi-cantitativa a electroencefalogramelor	2 ore
10.	Discutarea pe baza de referate proprii a activitatii electrice a principalelor celule excitabile din organismul uman	Prezentare video si discutii interactive	2 ore
11.	Prezentarea unor sinteze din bibliografia din domeniu cu accent pe metodele neinvazive de inregistrare a activitatii bioelectrice	Prezentare ppt si discutii interactive	2 ore
12.	Expunerea principiilor fizice si a metodelor de electroterapie in recuperarea medicala	Prezentare ppt a unor date proprii si discutii interactive	2 ore
13.	Prezentarea unor tehnici electrofiziologice moderne de interes practic si de cercetare	Prezentare video si discutii	2 ore
14.	Discutarea efectelor curentilor electrici de diferite frecvente/domenii de frecventa asupra organismului uman	Prezentare ppt si discutii interactive	2 ore

Bibliografie

D. Creanga, Lucrari practice de biofizica, Ed. Univ. Al. I. Cuza, 2002, D. Creanga, Lucrari practice de radiobiologie, Ed .Univ. Al. I. Cuza-Iasi, 2003
Malmivuo, J., 2006, Video lectures on bioelectromagnetism, Ragnar Granit Institute Bioelectromagnetism, Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields, J. Malmivuo & R. Plonsey, Oxford University Press, 1995
<http://www.electrotherapy.org/>

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

Pregatirea absolventului de masterat ce va lucra in clinicile de recuperare medicala; formarea abilitatilor de abordare fizica a problemelor legate de utilizarea curentilor electrici in terapia medicala; dobandirea competentelor de operare cu conceptele biofizicii si mai ales ale bioelectricitatii pentru intelegerea influentei curentilor electrici asupra organismelor vii; formarea aptitudinilor practice de efectuare a unui experiment privind unele proprietati electrice ale organismelor vii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Evaluare pe parcurs	50%
10.5 Seminar/ Laborator		Colocviu de laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță: Efectuarea in mod independent de masuratori experimentale conform unei fise puse la dispozitie.			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

Conf. univ. dr.habil. Mereuta Loredana

Fiz dr. Pricop Daniela Angelica

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. univ. dr.habil. Iordana ASTEFANOAEI