

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR
2024- 2025

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Asistenta medicala
1.3 Departamentul	I
1.4 Domeniul de studii	SĂNĂTATE
1.5 Ciclu de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	RADIOLOGIE SI IMAGISTICA

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	ONCOLOGIE – RADIOTERAPIE Aparatura utilizata in radioterapie						
2.2. Codul disciplinei	RI 2107						
2.3 Titularul activităților de curs	SEF LUCRARI DR. CRISAN ANDA ELENA						
2.4 Titularul activităților de seminar	SEF LUCRARI DR. CRISAN ANDA ELENA						
2.5. Gradul didactic	SEF LUCRARI						
2.6. Încadrarea (norma de bază/asociat)	Norma de bază						
2.7. Anul de studiu	II	2.8. Semestrul I	I	2.9. Tipul disciplinei (conținut) ²⁾	DS	2.10. Regimul disciplinei (obligativitate) ³⁾	DI

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități...consultații, cercuri studentesti					
3.7 Total ore studiu individual	5				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să aibă cunoștințe temeinice de Oncologie, Radioterapie si Nursing general
4.2 de competențe	

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Purtarea obligatorie a halatului, pregătirea lucrării practice prin studiu individual

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE⁶⁾⁷⁾

COMPETENȚE PROFESIONALE	C1 - Să cunoască elementele constructive ale aparatelor utilizate în procesul de radioterapie: simulator CT, acceleratoare liniare (True Beam și Clinac), sisteme afterloading, sisteme de planning. C2 - Să poată realiza sub supravegherea asistentului senior și a medicului îndrumător de stagiu o poziționare corectă a pacientului la aparatele de simulare și respectiv la aparatele de tratament (accelerator linar). C3 - Să interpreteze corect aspectele tehnice ale planului de tratament bazate pe cunoștințele teoretice de fizica radiațiilor, să interpreteze corect parametrii fișei de radioterapie (aspecte geometrice și de orientare a fasciculelor de iradiere, prescripția dozei) și să prezinte un dosar tehnic de radioterapie. C4 - Să explice pacientilor mecanismele de acțiune ale radiației ionizante, efectele radio-chimioterapiei, respectiv posibilele reacții adverse și să analizeze compliancea la tratament înțelegând anxietatea pacientului legată de boală și răspunzând empatic la aceasta. C5 - Să cunoască principiile utilizării eficiente a resurselor disponibile, eficienței financiare și analizei cost/beneficiu
COMPETENȚE TRANSVERSALE	C6. Autonomie și responsabilitate • dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, înțelegători în fața suferinței, disponibili să ajute oamenii, interesați de dezvoltarea comunității; • să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale; • să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei. C7. Interacțiune socială; • să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate, în vederea creșterii compliancei la tratament; • să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; • să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; • să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității. C8. Dezvoltare personală și profesională • să aibă deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, • să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale; • să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective; • să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării. C9. Comunicare eficientă cu pacientul • Perfectionarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică (analiza unui plan de tratament, aspectele tehnice și de prescripție a dozei)

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele generale ale disciplinei: • Pregătirea de tehnicieni medicali competitivi pe piața muncii, cu abilități profesionale deosebite. • Pregătirea de tehnicieni medicali capabili care să abordeze o ținută adecvată care să contribuie la respectarea rigorilor activităților dintr-o unitate medicală și să utilizeze un limbaj medical corect în fața pacienților. • Pregătirea de tehnicieni medicali care să aibă un comportament adecvat față de toți membrii echipei de îngrijire capabili să lucreze eficient într-o echipă, astfel încât actul medical oferit pacienților să fie calitativ superior. • Pregătirea de tehnicieni medicali capabili să înțeleagă suferința generată de o boală neoplazică și prin comportamentul lor să contribuie la creșterea încrederii în actul medical.
7.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului studenții vor fi avea cunoștințe despre: • principiile de bază ale radioterapiei oncologice și principalele ei indicații. • să cunoască noțiuni de fizică aplicată în radioterapie: tipuri de radiații, tehnici de radioterapie

	• să înțeleagă principiile constructive și de funcționare și exploatarea a aparatelor de radioterapie: radioterapie de ortovoltaj, aparate de cobalt, acceleratoare liniare, simulatoare, aparate de brahiterapie • să cunoască noțiuni de dozimetrie în radioterapia externă: fascicol de raze X de energie joasă și medie (kv), definiția energiei (calitate), filtrarea și variația calității fascicolului, variația debitului (DSP, suprafața câmp), distribuția dozei în ax (doza la piele, randament în profunzime, curbe izodoze) • să înțeleagă principiile funcționării aparatului în regim cu fascicul de fotoni de mare energie: definiția energiei, indice de calitate, variația debitului (legea invers proporționalității cu pătratul distanței), suprafața câmpului, colimator, distribuția dozei în ax și în afara axului, modificatori ai fascicolului, calculul timpului de iradiere • să cunoască elementele de control și asigurarea calității în radioterapie • să cunoască elementele de radiobiologie- noțiuni generale: transferul linear de energie și eficacitatea biologică relativă, efectele fizico-chimice și biochimice, efecte celulare, efectele asupra țesuturilor normale și tumorale • să cunoască elementele de radiobiologie clinică: doză, volum, factorul timp și raportul doza-timp-volum, scheme de tratament • să înțeleagă principiile de bază în radioterapia externă: planul de tratament, poziționare bolnavului, imobilizare, reperaj, contur, date anatomice și determinarea volumului țintă, orientarea fasciculelor, înregistrarea parametrilor iradierii, caracteristicile fișei de radioterapie și a dosarului tehnic al pacientului. • să înțeleagă principiile de bază în brahiterapie: surse utilizate, metode de tratament, distribuția dozei și calculul timpului de expunere • să cunoască locul și rolul tehnicianului de radioterapie: simulare și reperaj, pregătirea bolnavului și a aparatului, poziționarea bolnavului, completarea fișei de iradiere, verificarea parametrilor iradierii, comunicarea cu bolnavul și supravegherea bolnavului înainte, în timpul și după iradiere • să cunoască elementele de radioprotecție: legislație specifică în domeniul radioterapie. • să cunoască aplicațiile clinice ale radioterapiei pentru diferitele localizări ale bolii oncologice: cancerul sferei ORL, cancerul bronhopulmonar, cancerul digestiv, cancerul mamar, cancerul ginecologic, cancerul genito-urinar, limfoame, metastaze osoase sau cerebrale
--	---

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
Curs 1. Oncologie generală I: elemente de epidemiologie, etiologie, prevenire	2 ore
Curs 2. Oncologie generală II: diagnostic de malignitate, metode de diagnostic și stadializare, elemente de morfopatologie tumorală, principii generale de tratament și strategii terapeutice	2 ore
Curs 3. Radioterapia în tratamentul cancerului: particularități ale unei specialități medicale de înaltă tehnologie	2 ore
Curs 4. Bazele fizice ale radioterapiei: tipuri de radiații, interacțiuni ale radiației cu materia, modalitatea de producere a radiațiilor în radioterapie	2 ore
Curs 5. Caracteristicile fasciculelor de iradiere (fotoni, electroni)	2 ore
Curs 6. Aparatură utilizată în radioterapie: Aparatură producătoare de radiații, simulatoare, sisteme de planning, integrarea în rețele DICOM	2 ore
Curs 7. Elemente de radiobiologie	2 ore
Curs 8. Radiopatologie tisulară	2 ore
Curs 9. Radioprotecția: mijloace de radioprotecție, acte normative și reglementări	2 ore
	2 ore
Curs 10. Noțiuni practice de brahiterapie	2 ore
Curs 11. Tehnici moderne de radioterapie	2 ore
Curs 12. Organizarea generală a unui serviciu de radioterapie, controlul și asigurarea calității în radioterapie	2 ore
Curs 13. Rolul tehnicianului de radioterapie în echipa profesională	2 ore

Curs 14.Comunicarea cu pacientul, ingrijiri pe parcursul tratamentului drepturile pacientului	2 ore
	Nr. Ore 28
BIBLIOGRAFIE	
- Edward C. Halperin, David E. Wazer, Carlos A. Perez, Luther W. Brady. Perez & Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, 7th Edition. Lippincott Williams Wilkins. 2019. - John P. Gibbons. Khan's The Physics of Radiation Therapy, 6th Edition. Lippincott Williams Wilkins. 2019. - Michael C. Joiner, Albert J. van der Kogel. Basic Clinical Radiobiology, 5th Edition. CRC Press Taylor & Friends Group. 2019. - Ann M. Berger, Joseph F. O'Neill. Principles and Practice of Palliative Care and Supportive Oncology, 5th Edition. Lippincott Williams Wilkins. 2022. - Perez C, A., Brandy L.W.,-Principles and practice of radiation Oncology, Lippincott Raven Philadelphia, ed. 4, 2002 - De Vita V.T., Hellman S., Rosenberg S.A.-Cancer Principles and Practice of Oncology , ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, ed. 6, 2001 - Norme de securitate Nucleara 197, legea 111/1996 modificata in 1998 - Nagy V (sub redactia). Propedeutica Oncologica. Editura Medicala Universitara „Iuliu Hatieganu” Cluj, 2008 Lu JJ. Decision making in radiation oncology. Springer 2011 V. Cernea, Elemente de Radiobiologie Editura Medicală Universitară „Iuliu Hatieganu” Cluj, 2003 - Ghilezan N.-Cobaltoterapia, Ed. Med., Bucuresti 1983 - Ghilezan N.-Oncologie Generala, Ed. Med. Bucuresti, 1983	
8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)	
1. Simulatorul clasic CT: componenta, functionare, sisteme de imagerie	3 ore
2. Simulator clasic CT: sisteme de pozitionare (laser, telemetre optice ala aparatelor, mijloace de imobilizare, măști termoplastice, reperaj, coordonate geometrice ale fasciculelor de iradiere)	3 ore
3. Acceleratorul linear Clinac Principii constructive, structură generală a aparatului, masa de comandă, principii de functionare Interpretarea informatiilor furnizate de sistemele computerizate de control. Interpretarea datelor furnizate de sistemele de inregistrare și control a calității tratamentelor. Proceduri de urgență in cazuri de incidente/accidente.	3 ore
4. Acceleratorul linear True Beam: Principii constructive, structură generală a aparatului, masa de comandă, principii de functionare Interpretarea informatiilor furnizate de sistemele computerizate de control. Interpretarea datelor furnizate de sistemele de inregistrare și control a calității tratamentelor. Proceduri de urgență in cazuri de incidente/accidente.	3 ore
5. Aparatul de brahiterapie Structura aparatului, aplicatori, clasificarea tipurilor de brahiterapie, debitul dozei in brahiterapie	3 ore
6. Serviciul de fizică medicală: Aspecte practice ale elaborării computerizate a planului de tratament-conturaje organe critice și volume țintă, optimizarea fasciculelor de iradiere Notiuni de bază privitor la planurile IMRT și VMAT	3 ore
7. Serviciul de evidentă și raportări al laboratorului de radioterapie: baza de date cu pacientii tratati, raportări bazate pe indicele de complexitate al tratamentului, aspecte cost beneficiu ale activității laboratorului de radioterapie	3 ore
8. Rolul radioterapiei in tratanentul pacientului oncologie generală: indicatii, contraindicatii, urmărire	3 ore
9. Planul de tratament in cancerele sferei ORL	3 ore
10. Planul de tratament in cancerul mamar	3 ore
11. Planul de tratament in cancerul bronhopulmonar	3 ore
12. Planul de tratament in cancerele sferei digestive	3 ore
13. Planul de tratament in cancerele sferei ginecologice	3 ore
14. Planul de tratament in cancerele sferei uro-genitale	3 ore

	Nr. Ore 42
BIBLIOGRAFIE 1. Société Française de Radiothérapie Oncologique Guide des Procédures de Radiothérapie Externe disponibil la http://www.sfro.org/client/gfx/utilisateur/File/guide_procedure_radiotherapie_2007.pdf 2. Radiotherapy Planning: Oxford Specialist Handbooks in Oncology, Editat de Thankamma Ajithkumar, 2023 3. Target Volume Delineation and Treatment Planning for Particle Therapy: A Practical Guide: Practical Guides in Radiation Oncology, Editat de Nancy Y. Lee, Jonathan E. Leeman, Oren Cahlon, Kevin Sine, Guoliang Jiang, Jiade J. Lu, Stefan Both, 2018 4. Target Volume Delineation for Conformal and Intensity-Modulated Radiation Therapy: Medical Radiology, Editat de Nancy Y. Lee, Nadeem Riaz, Jiade J. Lu, 2015 5. Brachytherapy: An International Perspective: Medical Radiology, Editat de Paolo Montemaggi, Mark Trombetta, Luther W. Brady 2016	

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Aceasta este o disciplină fundamentală iar cunoștințele teoretice și practice însușite la această disciplină sunt necesare de aplicat în tratamentul bolii oncologice în toate localizările tumorale.
- Curricula de învățământ este adaptată la curricula europeană a societăților profesionale de profil (ESTRO)
- Realizarea de cursuri facultative universitare și postuniversitare este stabilită în funcție de solicitările comunităților epistemice și a asociațiilor profesionale.

10. REPERE METODOLOGICE

Forme de activitate	Tehnici de predare / învățare, materiale, resurse: expunere, curs interactiv, lucru în grup și individual, învățare prin probleme/proiecte etc.
Curs	Se folosesc următoarele metode combinate: prelegerea, dezbateră, problematizarea, învățare interactivă în scopul realizării feedback-ului, explicarea unor probleme evidențiate de studenți. Prezentări power-point, proiectare diagrame, formule, filme și spoturi.
Lucrări practice	Se folosesc următoarele metode combinate: explicația, dialog, demonstrație, dezbateră, aplicații practice prin discuția cu pacientul, studiu de caz prin prezentarea și interpretarea unor cazuri reale, proiecte, prezentarea unor probleme tehnice deosebite.
Studiu individual	Înainte de fiecare curs și a fiecărei lucrări practice Studiul bibliografiei, exerciții, elaborare de referate

11. PROGRAM DE RECUPERARE

	Nr. absențe care se pot recupera	Locul desfășurării	Perioada	Responsabil	Programarea temelor
Recuperări absențe	3	Sală lucrări practice	Penultima săptămână din semestru	Sef.Lucr. Dr.Crisan Anda	În funcție de temele la care s-a absentat
Program de consultații/ cerc științific studențesc	2 ore/săptămăna/cadru didactic	Sală lucrări practice	Vineri – 8 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	Sef.Lucr. Dr.Crisan Anda	În funcție de necesitățile studenților
Program pentru studenții slab pregătiți	2 ore/săptămăna	Sală lucrări practice	Vineri – 10 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	Sef.Lucr. Dr.Crisan Anda	În funcție de necesitățile studenților

12. EVALUARE

Forma de activitate	Evaluare	Procent din nota finală
	Evaluarea se va realiza în 3 etape: • testarea periodică prin teste grilă	

	Formativă	Periodică	Sumativă	
Curs			X	60%
Lucrări practice	X	X	X	30%
Examen			X	
Verificările periodice				5%
Prezența la curs				5%
13. PROGRAME DE ORIENTARE SI CONSILIERE PROFESIONALĂ				
Programe de orientare și consiliere profesională (2 ore/lună)				
Programare ore		Locul desfășurării		Responsabil
Prima zi de luni a fiecărei luni		Webex online meeting sau Sala de lucrari practice		Sef.Lucr. Dr.Crisan Anda

Data avizării în departament: septembrie 2024

**Director de departament,
Prof. univ Dr. ENESCU AURELIA**

**Coordonator program de studii,
Prof. Dr. ALBULESCU DANA
MARIA**

**Responsabil disciplină,
Sef lucr.Dr. Anda Crisan**

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 3) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă).
- 4) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 5) Se poate acorda o bonificație pentru prezență.
- 6) Din cele 5 competențe profesionale (cele care se trec în foaia matricolă) se aleg cele în care se încadrează disciplina.
- 7) Competențele transversale sunt în număr de 3 și se notează de la C6 - C8: C6. Autonomie și responsabilitate; C7. Interacțiune socială; C8. Dezvoltare personală și profesională