

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR
2025- 2026

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	ASISTENȚĂ MEDICALĂ
1.3 Departamentul	1
1.4 Domeniul de studii	SĂNĂTATE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	APARATURĂ DE RADIODIAGNOSTIC/ TEHNOLOGII APLICATE ÎN RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ				
2.2. Codul disciplinei	RI2103				
2.3 Titularul activităților de curs	Camen Georgiana Cristiana				
2.4 Titularul activităților de seminar	Teică Rossy Vlăduț				
2.5 Gradul didactic	Sef Lucrări univ.dr. Asist.univ. dr.				
2.6 Încadrarea (norma de bază/asociat)	Normă de bază				
2.7. Anul de studiu	II	2.8. Semestrul	I	2.9. Tipul disciplinei (conținut) 2.10. Regimul disciplinei (obligativitate)	DSO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	42
3.7 Examinări	2				
3.8 Total ore studiu individual	62				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Alte activități...consultații, cercuri studentesti					2
3.9 Total ore pe semestru (1 credit=30 ore)	120				
3.10 Numărul de credite	4				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Studenții trebuie să aibă cunoștințe de bază de anatomie, anatomie topografică - Familiarizare cu terminologia medicală și planurile anatomice
4.2 de competențe	- Capacitatea de a respecta instrucțiunile tehnice și de siguranță în laborator. - Abilitatea de a opera echipamente simple de radiologie sub supraveghere. - Înțelegerea principiilor de bază ale imagisticii medicale și ale aparaturii radiologice

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu mijloace de proiectare
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul nu se axează doar pe efectuarea expunerilor radiologice, ci și pe cunoașterea tehnologică și aplicativă a aparaturii — trebuie să combine cerințele tehnice, de protecție radiologică și didactice.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE

COMPETENȚE PROFESIONALE	- Să cunoască noțiunile de siguranță și modul de manipulare a aparaturii de radiodiagnostic - Să cunoască noțiunile de siguranță și modul de manipulare a aparaturii de rezonanță magnetică - Să cunoască aparatura utilizată în radiologia convențională - Să cunoască aparatura utilizată în radiologia digitală - Să cunoască modul de formare al imaginii digitale - Să cunoască aparatura utilizată în computer tomografie - Să cunoască aparatura utilizată în imagistica prin rezonanță magnetică
--------------------------------	--

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; - 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.

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

Obiectivul general al disciplinei

- Însușirea noțiunilor de fizică și principii de formare a imaginii în explorările radiologice și imagistice.
- Instruirea în vederea cunoașterii noțiunilor de siguranță, a principiilor de funcționare ale aparatului utilizate în radiologie și imagistică medicală.
- Instruirea studenților în vederea manipulării aparatului radiologic și imagistic, în funcție de regiunea anatomică vizată

Obiectivele specifice

- Dezvoltarea capacității de a înțelege principiile fizice și tehnice care stau la baza funcționării aparatului radiologic.
- Formarea competențelor de identificare și descriere a componentelor echipamentelor utilizate în radiologia convențională, digitală, CT și RM.
- Aplicarea corectă a regulilor de siguranță, calibrare și întreținere a aparatului radiologic.
- Dezvoltarea abilității de a recunoaște artefactele imagistice și de a identifica sursele tehnice care le generează.
- Utilizarea corectă a noțiunilor de imagine digitală, format DICOM și a sistemelor PACS pentru arhivarea și transmiterea imaginilor.

7.2. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Cunoștințe

Studentul trebuie să cunoască:

- ❖ Tipurile de radiații și evoluția tehnologiilor radiologice
- ❖ Principiile de funcționare ale aparatului utilizate în radiologie și imagistică medicală
- ❖ Noțiuni esențiale privind siguranța, calibrarea și întreținerea echipamentelor radiologice
- ❖ Structura și funcționarea componentelor principale din radiologia convențională, fluoroscopie, radiologie digitală și aparatele mobile
- ❖ Elementele de bază ale echipamentelor de CT și RM
- ❖ Cauzele apariției artefactelor și sursele tehnice de eroare
- ❖ Principiile imagisticii hibride și formarea imaginii digitale
- ❖ Standardul DICOM, rezoluția imaginii, formatele digitale și principiile PACS pentru stocarea și transferul imaginilor

Aptitudini

- ❖ Capacitatea de a opera corect și în siguranță aparatura utilizată în radiologia convențională, digitală, CT și RM
- ❖ Abilitatea de a ajusta parametrii tehnici ai expunerii pentru obținerea unor imagini de calitate optimă
- ❖ Competența de a identifica rapid disfuncționalități tehnice ale aparatului și de a aplica măsuri de bază de remediere
- ❖ Aptitudinea de a recunoaște și interpreta artefactele imagistice și de a corecta factorii tehnici care le produc
- ❖ Capacitatea de a utiliza sisteme informatice medicale, precum DICOM și PACS, pentru gestionarea și transferul imaginilor
- ❖ Abilitatea de a respecta și aplica măsurile de protecție radiologică pentru pacient și personal

Responsabilitate și autonomie

- ❖ Studentul respectă protocoalele de siguranță și normele de radioprotecție pentru pacient și personal
- ❖ Demonstrează responsabilitate în utilizarea corectă și întreținerea aparatului radiologic și de imagistică
- ❖ Poate lucra autonom în cadrul activităților practice simple, sub supraveghere, aplicând corect principiile tehnice și clinice
- ❖ Răspunde pentru calitatea imaginilor obținute și pentru respectarea etapelor procedurale
- ❖ Aplică rapid procedurile în situații de incident tehnic sau reacții adverse la substanțe de contrast.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
1. Istoric. Tipuri de radiații.	1
2.Principii de funcționare a aparaturii utilizate în radiologie și imagistică medicală	1
3.Noțiuni privind siguranța, calibrarea și întreținerea aparaturii utilizate în radiologie și imagistică medicală.	1
4.Aparatura utilizată în radiologia convențională- aparatul propriu-zis: tubul de raze X, suportul tubului, generatoare, transformatoare, circuite, cabluri, pupitrul de comanda, DEA, masa de examinare și stativul, grile antidifuzoare	1
5.Aparatura utilizată în radiologia convențională- accesorii: casete, filme radiografice, dispozitive de contenție, dispozitive de radioprotecție	1
6.Aparatura utilizată în fluoroscopie – Elemente componente.	1
7.Aparatura utilizată în radiologia digitală– Elemente componente.	1
8.Aparate mobile utilizate în radiodiagnostic– principiu. Elemente componente.	1
9.Aparatura utilizată în computer tomografie– Elemente componente.	1
10.Aparatura utilizată în rezonanța magnetică–Elemente componente.	1
11.Artefacte și surse de eroare	1
12.Principii și noțiuni de baza în imagistica hibridă	1
13.Imaginea digitală. Mod de formare. Rezoluție spațială. Scala nivelelor de gri. Formatul imaginilor digitale utilizate în diagnosticul radiologic și imagistic. Standardul DICOM	1
14.Stocarea și transferul imaginilor digitale. PACS	1
TOTAL	14
BIBLIOGRAFIE	
1. P. H. Carter (Editor), A. M. Paterson (Editor), M. L. Thornton (Editor), A. P. Hyatt (Editor), A. Milne (Editor), J. R. Pirrie (Editor), Chesneys' Equipment for Student Radiographers, 4th Edition, 1994, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-0-632-02724-8	
2. S. A. Georgescu, Radiologie și Imagistică Medicală – Manual pentru începători, Ed. Universitară „Carol Davila”, București - 2009	
3. Feiler Alina Adriana, Ungureanu Ana-Maria, Manual de Radiologie și Imagistică Medicală, Vol I, Ed. Victor Babeș, Timișoara, 2012, ISBN 978-606-8054-84-1, pag. 6-34	
4. Șanta A., Bazele fizice de formare a imaginii în radiologia convențională;radiația X: proprietăți, factorii care influențează calitatea imaginii și doza de iradiere în radiodiagnostic- în Ducea S. M., Radiologie și Imagistică Medicală- Îndrumător de studiu pentru pregătirea în specialitate, Vol I:, Ed. Medicală, București, 2015, pag. 3-11	
5. Șanta A., Bazele fizice ale IRM: principiile principalelor secvențe de puls și a timpilor de relaxare; componentele unui echipament IRM, - în: Ducea S. M., Radiologie și Imagistică Medicală- Îndrumător de studiu pentru pregătirea în specialitate, Vol I: Ed. Medicală, București, 2015, pag. 21-32	
6. Westbrook, Catherine, Kaut Roth, Carolyn, Talbot, J., MRI in practice, Wiley-Blackwell, 2011, ISBN-13: 9781444337433	
7.Westbrook Catherine, Handbook of MRI Technique, 4 th Edition, Wiley Blackwell, 2014, ISBN: 978-1-118-66161-1	
8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)	
1.Tipuri de radiații. Modul de formare. Proprietăți	3
2.Principii de funcționare a aparaturii utilizate în radiologie și imagistică medical	3
3.Noțiuni privind siguranța, calibrarea și întreținerea aparaturii utilizate în radiologie și imagistică medicală.	3
4.Aparatura utilizată în radiologia convențională- aparatul propriu-zis: tubul de raze X, suportul tubului, generatoare, transformatoare, circuite, cabluri, pupitrul de comanda, DEA, masa de examinare și stativul, grile antidifuzoare	3
5.Aparatura utilizată în radiologia convențională- accesorii: casete, filme radiografice, dispozitive de contenție, dispozitive de radioprotecție	3
6.Aparatura utilizată în fluoroscopie – Elemente componente.	3
7.Aparatura utilizată în radiologia digitală– Elemente componente.	3
8.Aparate mobile utilizate în radiodiagnostic– principiu. Elemente componente.	3
9.Aparatura utilizată în computer tomografie– Elemente componente.	3
10.Aparatura utilizată în rezonanța magnetică–Elemente componente.	3
11.Artefacte și surse de eroare	3
12.Principii și noțiuni de baza în imagistica hibridă. Achiziție de imagine, corecția atenuării, reconstrucție.	3
13.Imaginea digitală. Mod de formare. Rezoluție spațială. Scala nivelelor de gri. Formatul imaginilor digitale utilizate în diagnosticul radiologic și imagistic. Standardul DICOM	3
14.Stocarea și transferul imaginilor digitale. PACS	3
TOTAL	42

BIBLIOGRAFIE

- 1.P. H. Carter (Editor), A. M. Paterson (Editor), M. L. Thornton (Editor), A. P. Hyatt (Editor), A. Milne (Editor), J. R. Pirrie (Editor), Chesneys' Equipment for Student Radiographers, 4th Edition, 1994, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-0-632-02724-8
- 2.S. A. Georgescu, Radiologie și Imagistică Medicală – Manual pentru începători, Ed. Universitară „Carol Davila”, București - 2009
- 3..Feiler Alina Adriana, Ungureanu Ana-Maria, Manual de Radiologie și Imagistică Medicală, Vol I, Ed. Victor Babeș, Timișoara, 2012, ISBN 978-606-8054-84-1, pag. 6-34
- 4.Șanta A., Bazele fizice de formare a imaginii în radiologia convențională; radiația X: proprietăți, factorii care influențează calitatea imaginii și doza de iradiere în radiodiagnostic, în Duda S. M., Radiologie și Imagistică Medicală- Îndrumător de studiu pentru pregătirea în specialitate, Vol I., Ed. Medicală, București, 2015, pag. 3-11
- 5.Șanta A., Bazele fizice ale IRM: principiile principalelor secvențe de puls și a timpilor de relaxare; componentele unui echipament IRM, - în: Duda S. M., Radiologie și Imagistică Medicală- Îndrumător de studiu pentru pregătirea în specialitate, Vol I: Ed. Medicală, București, 2015, pag. 21-32
- 6.Westbrook, Catherine, Kaut Roth, Carolyn, Talbot, J., MRI in practice, Wiley-Blackwell, 2011, ISBN-13: 9781444337433
- 7.Westbrook, Catherine, Handbook of MRI Technique, Fourth Edition, Wiley Blackwell, 2014, ISBN: 978-1-118-66161-1
7. Radiologie. Notiuni fundamentale, Autor: Thomas Farrel, ISBN: 9786065876293, Editura: All, 2025
8. CT-IRM – Baze fizice si tehnica. Manual pentru Operatori. Autori> Ana Magdalena Bratu, Editura Universitara Carol Davila, 2022

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei s-au consultat cu reprezentanți ai SRIM, medici specialiști în Radiologie-Imagistica medicală, precum și specialiști în radioterapie, medicină de urgență, chirurgie și medicină internă. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor facultăți de medicină.

10. REPERE METODOLOGICE

Forme de activitate	Tehnici de predare / învățare, materiale, resurse: expunere, curs interactiv, lucru în grup, învățare prin probleme/proiecte etc
Curs	Se folosesc următoarele metode combinate: prelegerea, dezbateri, problematizarea
Lucrări practice	Se folosesc următoarele metode combinate: aplicații practice, studiu de caz, proiecte
Studiu individual	Înainte de fiecare curs și a fiecărei lucrări practice

11. PROGRAM DE RECUPERARE

	Nr. absențe care se pot recupera	Locul desfășurării	Perioada	Responsabil	Programarea temelor
Recuperări absențe	3	Lab. Radiologie si Imagistică	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului disciplinei
Program de consultații/ cerc științific studentesc	2 ore/săpt.	Lab. Radiologie si Imagistică	Săptămânal	Titular lucrări practice	Tema din săptămâna respectivă
Program pentru studenții slab pregătiți	4 ore/sem.	Lab. Radiologie si Imagistică	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	În funcție de necesitățile studenților

12. EVALUARE

Tip de activitate	Forme de evaluare	Metode de evaluare	Procent din nota finală
Curs	Evaluare formativă prin sondaj în timpul semestrului Sumativă în timpul examenului	Examen scris sistem grilă	50%

Lucrări practice	Formativă prin lucrări de control tip grilă sau/și descriptive, proiecte, sondaj în timpul semestrului. Sumativă în timpul examenului.	Examen practic: proiecție imagini	40%
Verificările periodice			5%
Evaluarea activității individuale			5%
Standard minim de performanță • Cunoaște principiile de bază ale funcționării aparaturii radiologice și tipurile de radiații utilizate • Identifică componentele principale ale echipamentelor radiologice convenționale, digitale, CT și RM • Aplică regulile fundamentale de radioprotecție pentru pacient și personal • Recunoaște artefactele simple și poate descrie cauzele lor tehnice • Utilizează elementar sistemele digitale DICOM și PACS pentru vizualizarea și arhivarea imaginilor • Respectă protocoalele de siguranță și pașii de întreținere a aparaturii			minim 50% la fiecare componentă a evaluării

13. PROGRAME DE ORIENTARE SI CONSILIERE PROFESIONALĂ		
Programe de orientare și consiliere profesională (2 ore/lună)		
Programare ore	Locul desfășurării	Responsabil
Ultima zi de vineri a fiecărei luni	Lab. Radiologie si Imagistica	Titular curs

Data avizării în departament:

Director de departament,
Prof. univ. Dr Aurelia
ENESCU

Coordonator program de studii,
Prof. univ. Dr. Dana Maria
ALBULESCU

Responsabil disciplină,
Şef lucrări univ. Dr. Georgiana
Cristiana CAMEN