



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 1/9	

FACULTATEA DE MEDICINĂ
**PROGRAMUL DE STUDII 0915.1 FIZIOKINETOTERAPIE ȘI
REABILITARE**

CATEDRA DE RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICA

APROBAT

la ședința Comisiei de asigurare a calității și
evaluării curriculare Facultatea Medicină

Proces verbal nr. 4 din 19.05.22

Președinte, dr. hab.șt. med., prof. univ.

Suman Serghei

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății de Medicină II

Proces verbal nr. 5 din 23.05.22
Decanul Facultății dr. hab.șt. med., prof. univ.

Plăcintă Gheorghe

APROBAT

la ședința Catedrei de Radiologie și Imagistica

Proces verbal Nr. 30 din 18.05.2022

Șef catedră, doct.hab.șt.med., conf.univ.,

Codreanu Ion

CURRICULUM

DISCIPLINA RADIOLOGIE, IMAGISTICA MEDICALĂ

Studii integrate, licență

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de colectivul de autori:

Malîga Oxana, dr. șt. med., conf. univ.

Codreanu Ion, dr. hab. șt. med., conf. univ.

Chișinău, 2022



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 2/9

I. PRELIMINARII

- Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității

Disciplina „Radiologie, imagistica medicală” este binevenită pentru studenții cu program de studii "Fiziokinetoterapie și rehabilitare". Prezintă aspecte ale bazelor fizice ale radiațiilor ionizante, efectele lor biologice, urmate de momente principale de radioprotecție atât pacienților, supuși acțiunii radiațiilor ionizante, cât și personalului medical, activitatea căruia este legată cu radiații ionizante. Disciplina este de asemenea destinată pentru a furniza studenților atât cunoștințele teoretice ale bazelor diferitor metode imagistice, cât și deprinderile practice privitor indicațiilor și contraindicațiilor ale acestora. Cunoașterea terminologiei specifice fiecărei din ramurile imagisticii medicale va contribui la formarea unui limbaj profesional clar și logic.

- Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională
Cunoașterea bazelor fizice, indicațiilor, contraindicațiilor și particularităților investigațiilor imagistice specifice pentru rehabilitare medicală. Pregătirea studenților în plan teoretic și orientarea în aspectele practice ale radioprotecției.
- Limba/limbile de predare a disciplinei: română;
- Beneficiari: studenții anului II, facultatea Medicină, specialitatea Fiziokinetoterapie și rehabilitare.

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	S.04.O.029		
Denumirea disciplinei	Radiologie, imagistica medicală		
Responsabil (i) de disciplină	dr. hab. în medicină, conf. univ. Ion Codreanu asist.univ. Andrei Cealan		
Anul	II	Semestrul/Semestrele	IV
Numărul de ore total, inclusiv:			60
Curs	10	Lucrări practice/ de laborator	10
Seminare	10	Lucrul individual	30
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	2

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 3/9

La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- **la nivel de cunoaștere și înțelegere:**
 - ✓ să cunoască noțiuni de fizica radiologică,
 - ✓ să cunoască construcția și principiul de lucru al tubului radiogen,
 - ✓ să cunoască echipamentul cabinetului de radiodiagnostic,
 - ✓ să cunoască proprietățile radiațiilor ionizante,
 - ✓ să cunoască principii de radioprotecție,
 - ✓ să înțeleagă principiile fizice de bază a metodelor imagistice de investigație.
- **la nivel de aplicare:**
 - ✓ să poată aprecia metoda de examinare,
 - ✓ să poată stabili contraindicații investigațiilor imagistice,
 - ✓ să poată formula recomandări privitor pregătirii pacienților pentru investigații imagistice,
 - ✓ să poată aplica unități de măsură în funcție de doză măsurată,
 - ✓ să poată aplica echipamentul și măsurile de radioprotecție pentru pacienții,
 - ✓ să poată aplica echipamentul și măsurile de radioprotecție pentru personalul medical,
 - ✓ să formuleze recomandări privitor măsurilor de radioprotecție pentru pacienții și personalul medical,
 - ✓ să poată aprecia semnele reacțiilor adverse la substanțele de contrast radiologice.
- **la nivel de integrare:**
 - să aprecieze importanța Radiologiei, imagisticii Medicale în contextul Medicinii,
 - să abordeze creativ probleme indicațiilor și contraindicațiilor investigațiilor radio-imagistice,
 - să posede abilități de implementare și integrare a cunoștințelor la disciplinele fundamentale și clinice.

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

- cunoașterea bazelor fizicii medicale,
- cunoașterea anatomiei și fiziologiei omului.

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prelegeri	Seminare	Lucrări practice	Lucru individual
1.	Imagistica medicală. Noțiuni fundamentale.	1	1	1	5
2.	Metodele radiologice de investigație.	2	2	2	10
3.	Radioprotecția	1	1	1	5
4.	Imagistica prin rezonanța magnetică. Ultrasonografia.	1	1	1	10
5.	Evaluarea radio-imagistică a aparatului respirator.	1	1	1	10
6.	Evaluarea radio-imagistică a sistemului cardiovascular.	1	1	1	5
7.	Evaluarea radio-imagistică a sistemului osteo-articular.	2	2	2	10



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4/9

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prelegeri	Seminare	Lucrări practice	Lucru individual
8.	Evaluarea radio-imagistică a sistemului nervos.	1	1	1	5
Total		10	10	10	60

VI. MANOPERE PRACTICE ACHIZIȚIONATE LA FINELE DISCIPLINEI

Manoperele practice esențiale obligatorii sunt:

- Stabilirea indicațiilor și contraindicațiilor pentru diferite metode imagistice de investigație.
- Aprecierea riscurilor la care sunt expuși pacienții în momentul efectuării procedurilor specifice.
- Recunoașterea metodelor de investigație imagistică: radiografia standard, tomografie computerizată, ultrasonografia, imagistica prin rezonanța magnetică.

Depistarea următorilor modificări radiologice:

- Tomografia computerizată pulmonară. Emfizem pulmonar.
- Tomografia computerizată pulmonară. Fibroza pulmonară idiopatică.
- Tomografia computerizată pulmonară. Boala bronșiectazică.
- Radiografia standard a cutiei toracice. Configurații patologice ale cordului.
- Radiografia coloanei vertebrale. Scolioza.
- Radiografia coloanei vertebrale. Unghiul Cobb.
- Radiografia coloanei vertebrale. Evaluarea echilibrului sagital și coronal.
- Radiografia coloanei vertebrale. Modificări de aliniere a vertebrelor.
- CT/IRM cerebral. Tulburări cerebrale structurale.
- CT/IRM cerebral. Tulburări cerebrale degenerative.

VII. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
Tema (capitolul) 1. Metode imagistice de investigație. Radioprotecție.	
<ul style="list-style-type: none">• să definească radiologia, imagistica medicală, radioscopia, radiografia, dozimetria, radioprotecția• să cunoască părțile componente ale imagisticii medicale,• să cunoască proprietățile razelor X, razelor gama, a ultrasunetului• să cunoască legile formării imaginilor radiografice și criteriile de calitate• sa demonstreze abilitate de a aprecia corect metoda de investigație imagistică	1. Imagistica medicală. Definiție. Părțile componente ale imagisticii medicale. Diferență principală între diferite părți componente ale imagisticii medicale. Terminologia specifică fiecărei părți componente.
	2. Radiații ionizante. Definiție. Spectrul electromagnetic. Tipurile radiațiilor ionizante.
	3. Radiologia. Definiție. Construcția și principiul de lucru a tubului radiologic. Natura radiațiilor Röntgen. Proprietățile razelor X. Proprietățile imaginii radiologice.
	4. Radiografia. Radiosopia. Definiție. Formarea imaginii Avantaje și dezavantaje.
	5. Legile formării imaginii radiografice. Criteriile calității imaginii radiografice.
	Metodele radiologice speciale. Substanțe de contrast radiologice.
6. Metode radiologice tomografice: tomografia convențională, tomosinteza, tomografia computerizată. Principii. Avantaje, dezavantaje, indicații, contraindicații.	



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 5/9

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none">• să aplice corect terminologia specifică diferitor investigații imagistice• să cunoască și să poată aplica măsuri de radioprotecție• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele clinice	7. Dozimetria. Unități de măsură pentru radiații ionizante. Sistemul internațional de unități. Doza absorbită. Doza biologică.
	8. Protecția radiologică a pacientului. Protecția radiologică a personalului implicat în lucru cu radiații ionizante.
	9. Imagistica prin rezonanța magnetică. Bazele fizice. Avantaje, dezavantaje, indicații, contraindicații.
	10. Natura și proprietățile ultrasunetului. Metodologia, modalități de investigație, semiologie ultrasonografică. Avantaje, dezavantaje, indicații, contraindicații.
	11. Bazele fizicii nucleare. Radionuclid, preparatul radiofarmaceutic. Investigații cu radionuclizi: metodologia, modalități. Avantaje, dezavantaje, indicații, contraindicații.
Tema (capitolul) 2. Evaluarea radio-imagistică a aparatului respirator.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască metode radiologice de bază utilizate în diagnosticul patologiei aparatului respirator• să cunoască anatomia radiologică a organelor aparatului respirator• să demonstreze abilitate de a recunoaște structurile anatomice pe clișeu radiografic• să definească opacitate și hipertransparență în câmpul pulmonar• să aplice elemente de diagnostic diferențial radiologic intersindromic• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele clinice	1. Radiografia standard a cutiei toracice. Conținătorul toracic. Conținutul toracic. Proiecția lobilor pulmonari. Segmentele pulmonare. Hilul pulmonar. Desenul pulmonar.
	2. Semiologie radiologică a patologiei aparatului respirator.
	3. Alte metode imagistice în evaluarea patologiei pulmonare: tomografia computerizată, USG. Semiologie imagistică.
	4. Evaluarea radio-imagistică în reabilitarea medicală în boala pulmonară cronică
Tema (capitolul) 3. Evaluarea radio-imagistică a sistemului cardiovascular.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască metode radiologice de bază utilizate în diagnosticul patologiei cardiovasculare• să cunoască anatomia radiologică a cordului și vaselor magistrale și criteriile de normă• să demonstreze abilitate de a recunoaște structurile anatomice pe clișeu radiografic• să aplice elemente de diagnostic diferențial radiologic intersindromic	1. Metodele imagisticii medicale utilizate în explorarea sistemului cardiovascular (radiografia standard, CT, IRM, ecocardiografia, investigația cu radionuclizi). Noțiuni generale principale.
	2. Anatomia radiologică a cordului. Topometria. Criteriile radiologice de mărire în dimensiuni a cordului și vaselor magistrale.
	3. Configurații patologice ale cordului. Procesele patologice, mai frecvent întâlnite, care se manifestă prin configurații patologice ale cordului.
	4. Evaluarea radio-imagistică a terapiei de reabilitare în patologia cardiacă cronică.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 6/9

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none">• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele clinice	
Tema (capitolul) 4. Evaluarea radio-imagistică a sistemului osteo-articular.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască metode radiologice de bază utilizate în diagnosticul patologiei aparatului osteo-articular• să cunoască anatomia radiologică a oaselor și articulațiilor• sa demonstreze abilitate de a recunoaște structurile anatomice pe clișeul radiografic• să aplice elemente de diagnostic diferențial radiologic intersindromic• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele clinice	1. Metode imagistice de examinare a sistemului osteo-articular.
	2. Semiologia radiologică a fracturilor: traiectul fracturii, deplasarea fragmentelor fracturate. Tipurile de fracturi, evoluția, complicațiile.
	3. Semiologia imagistică a modificărilor de formă și dimensiuni ale osului (atrofia osoasă, os suflat, deformări osoase, hipertrofia osoasă).
	4. Semiologia imagistică a modificărilor de structură osoasă (osteoporoza, osteoscleroza, osteodistrucția, osteonecroza, osteoliza).
	5. Semiologia imagistică a modificărilor articulare: luxații, subluxații, modificări de origine inflamatorie.
	6. Evaluarea radio-imagistică a coloanei vertebrale. Strategia de efectuare. Sistemul EOS.
	7. Aspectul radio-imagistic în evaluarea modificărilor cronice a sistemului osos
Tema (capitolul) 5. Evaluarea radio-imagistică a sistemului nervos.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască metode radiologice de bază utilizate în diagnosticul patologiei sistemului nervos• să cunoască anatomia radiologică a sistemului nervos• sa demonstreze abilitate de a recunoaște structurile anatomice pe clișeul radiografic• să aplice elemente de diagnostic diferențial radiologic intersindromic• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele clinice	1. Metodele imagistice de investigație a sistemului nervos.
	2. Anatomia și semiologia radiologică a sistemului nervos.
	3. Evaluarea radioimagistică în reabilitarea neurologică în afecțiunile cronice. Tulburări structurale, neuromusculare, degenerative.

VIII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

✓ Competențe profesionale (CP)

CPG2. Eficiență profesională și lucrul în echipă. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă în diverse instituții medicale. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, a empatiei, altruismului și



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 7/9

îmbunătățirea continuă a propriei activități.

CPG3. Practica bazată pe evidențe și cercetare. Utilizarea cunoștințelor actuale bazate pe dovezi, inclusiv rezultatele cercetării, pentru ghidarea activității practice. Organizarea și executarea cercetărilor științifice în domeniu. Selectarea materialelor și resurselor științifice metodelor de cercetare, efectuarea experimentelor, prelucrarea statistică a rezultatelor cercetării, formularea concluziilor și a propunerilor. Elaborarea și susținerea discursurilor, prezentărilor în cadrul manifestărilor științifice prin demonstrarea atitudinii personale, coerență în expunere și corectitudine științifică; participare în discuții și dezbateri în cadrul manifestărilor științifice.

CPS1. Cunoașterea științelor ce stau la baza fiziokinetoterapiei și reabilitării. Cunoașterea adecvată a științelor ce stau la baza fiziokinetoterapiei și reabilitării, obținerea de cunoștințe suficiente despre structura organismului, funcțiile fiziologice și comportamentul organismului uman în diverse stări fiziologice și patologice, cât și a relațiilor existente între starea de sănătate, mediul fizic și cel social.

✓ Competențe transversale (CT)

CT 1. Autonomie și responsabilitate în activitate. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de realizarea sarcinilor profesionale cu aplicarea valorilor și normelor eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare. Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

✓ Finalități de studiu

La finalizarea studiului studentul va fi capabil:

- să cunoască proprietățile radiațiilor ionizante,
- să înțeleagă principiile fizice de bază a metodelor imagistice de investigație,
- să poată stabili indicații și contraindicații examenelor radioimagistice,
- să recunoască metoda imagistică de investigație,
- să cunoască anatomia radiologică a cutiei toracice, pulmonilor, cordului, aparatului osteo-articular, sistemului nervos,
- să recunoască elementele anatomice a regiunii examinate,
- să recunoască semiologie imagistică de bază a bolilor ce reprezintă indicații pentru reabilitare medicală,
- să cunoască și să aplice principii de radioprotecție,
- să înțeleagă aportul metodelor radioimagistice asupra reabilitării pacienților.

IX. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Referat problematizat	Comunicare orală, Prezentare Power Point,	Cunoașterea și stăpânirea temei, Complitudinea elucidării întrebării formulate pentru referat, Abilitate de a evidenția esența temei, Reprezentativitatea imaginilor folosite pentru ilustrarea temei, Răspuns la întrebări,	Pentru lecție practică



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 8/9

			Respectarea regulamentului prevăzut	
2.	Lucrul de acasă	Lucrarea în scris în caiet de lucru în funcție de întrebare sau problema formulată	Corectitudinea soluționării problemei puse	Să fie gata spre lecție practică
3.	Lucrul cu sursele informaționale	Lecturarea prelegerii și materialul din manual la tema respectivă, cu atenție. De făcut cunoștință cu lista surselor informaționale suplimentare la tema respectivă. De selectat sursa de informație suplimentară la tema respectivă. Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la tema lecției.	Capacitatea de a extrage esențialul, Abilități interpretative, Volumul muncii	Pe parcursul semestrului

X. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

• *Metode de predare și învățare utilizate*

- Curs
 - introductiv
 - curent
 - sinteză
 - teoretico-practic
 - dezbateri
- Lecții practice
 - de sinteză
 - repetitivi
 - dezbateri
- Metode tradiționale
 - studiu de caz
 - jocuri de rol
 - interactive
 - lucrări de control

• *Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)*

Formularea măsurilor de radioprotecție, zonarea locului de munca. Aplecarea mijloacelor de radioprotecție, calcularea dozelor. Analiza diferitor investigații imagistice pentru aprecierea metodei. Determinarea indicațiilor și contraindicațiilor.

• *Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)*

Curentă: cunoștințele fiecărui student vor fi evaluate la fiecare lecție practică prin una sau câteva modalități: răspuns oral, testare, lucrări de control, interpretarea imaginilor, soluționarea cazurilor clinice. 20% din notă se atribuie pentru lucrul individual al studentului.

Finală: semestrul IV – examen. La examen nu sunt admiși studenții care au nota medie anuală sub nota "5" sau nu au recuperat absențele de la lecții practice până la sfârșitul semestrului. Examenul constă în testarea la Test Editor în sala specializată pentru acest tip de evaluare. Nota finală pentru examen este alcătuită din 0,5 din nota medie anuală și 0,5 din cea obținută prin testare.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 9/9

Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare, răspuns oral) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca "absent" și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.

XI. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

A. Obligatorie:

1. Rotaru N., Malîga O., Codreanu I. Radiologie și radioprotecție. Manual. Chișinău, 2020.
2. Malîga O., Rotaru N., Obadă A. Imagistica medicală în tabele și algoritme. Recomandări metodice. Chișinău, 2013
3. Materialele cursului Radiologia, imagistica medicală a catedrei de Radiologie și Imagistică.

B. Suplimentară

1. Bratu A-M., Zaharia C. Radioimagnostică medicală. Manual. București, 2016.
2. Georgescu Ș. Radiologie și imagistică medicală. Manual. București, 2009.