



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 1/8

FACULTATEA DE MEDICINĂ

PROGRAMUL DE STUDII 0914.2 TEHNOLOGIE RADIOLOGICĂ

CATEDRA DE RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ

APROBAT

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

Proces verbal nr. 1 din 03.09.23

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

Suman Serghei

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății de Medicină

Proces verbal nr. 1 din 05.09.23

Decanul Facultății dr.hab.șt. med., conf.
univ

Plăcintă Gheorghe

APROBAT

la ședința Catedrei de Radiologie și Imagistica

Proces verbal Nr. 20 din 27.06.2023

Șef catedră, dr. șt.med., conf.univ.,

Malîga Oxana

CURRICULUM

DISCIPLINA ALGORITME DE EXPLORARE IMAGISTICĂ

Studii integrate, licență

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de colectivul de autori:

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

Nepotu Marina, asist.univ.

Chișinău, 2023



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 2/8

I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**
Disciplina „Algoritme de explorare imagistică” este destinată pentru studenții cu program de studii "Tehnologie radiologică". Include algoritme de selectare a metodelor radio-imagistice și protocoale de scanare recomandate în diverse patologii.
- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională**
- Orientarea studenților în plan teoretic în ceea ce privește modalitatea de investigare a pacientului și formarea specialiștilor de înaltă calificare la specialitatea Tehnologie radiologică.
- Limba/limbile de predare a disciplinei: Română;
- Beneficiari: studenții anului IV, facultatea Medicină, specialitatea Tehnologie radiologică.

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	S.08.O.061		
Denumirea disciplinei	Algoritme de explorare imagistică		
Responsabil (i) de disciplină:	asist. univ. Nepotu Marina		
Anul	IV	Semestrul	VIII
Numărul de ore total, inclusiv:	90		
Curs	20	Lucrări practice	15
Seminare	15	Lucrul individual	40
Stagiu clinic	-		
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	3

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:

✓ *la nivel de cunoaștere și înțelegere:*

- să cunoască toate tipurile de examinări imagistice,
- să cunoască contraindicațiile absolute și relative ale explorărilor imagistice,
- să cunoască protocoalele de scanare ale explorărilor imagistice,
- să cunoască posibile efecte adverse ale explorărilor imagistice cu substanță de contrast.

✓ *la nivel de aplicare:*

- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului respirator,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului cardio-vascular,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului digestiv,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului osteo-articular,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului urinar,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului genital,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică a sistemului nervos.

✓ *la nivel de integrare:*

- să adapteze algoritmul de explorare imagistică fiecărui pacient individual,
- să recunoască efectelor adverse și să reacționeze prompt și eficient în cazul apariției lor,
- să posede abilități de implementare și integrare a cunoștințelor la disciplinele fundamentale și clinice.

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

- cunoașterea bazelor disciplinelor fundamentale,



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 3/8

- cunoașterea disciplinelor radio-imagistice,
- cunoașterea farmacologiei substanțelor de contrast.

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			
		P	L/P	S	L/I
1.	Noțiuni generale. Clasificarea examinărilor după doza de radiație.	2	1	1	4
2.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului nervos.	2	2	2	4
3.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului respirator.	2	2	2	4
4.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului cardio-vascular.	2	2	2	4
5.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului digestiv.	2	2	2	4
6.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului osteo-articular.	2	2	2	4
7.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului urinar.	2	1	1	4
8.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului genital feminin.	2	1	1	4
9.	Algoritme de explorare imagistică a sistemului genital masculin.	2	1	1	4
10.	Efectele adverse ale explorărilor imagistice cu substanțe de contrast. Tipuri. Metode de prevenire și lichidare.	2	1	1	4
Total		20	15	15	40

Notă:

P- prelegere, L/P- lecție practică, S- seminar, L/I- lucru individual

VI. MANOPERE PRACTICE ACHIZIȚIONATE LA FINELE DISCIPLINEI

Manoperele practice esențiale obligatorii sunt:

- Aplicarea algoritmilor de explorare imagistică pe organe și sisteme.
- Adaptarea algoritmilor de explorare imagistică pacientului individual.
- De a putea clasifica examinările după doza de iradiere.
- De a putea efectua investigațiile cu substanța de contrast.
- Aplicarea măsurilor de prevenire a reacțiilor adverse la substanțe de contrast.
- Aplicarea măsurilor de primul ajutor în reacțiile adverse la substanțe de contrast.

VII. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
Tema (capitolul) 1. Noțiuni generale. Clasificarea examinărilor după doza de radiație.	
• să cunoască tipurile de examinări imagistice, • să cunoască tipurile de explorări imagistice cu utilizarea substanțelor pentru contrast, • să cunoască clasificarea examinărilor după doza de radiație, • să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	1. Tipurile de examinări imagistice.
	2. Tipurile de explorări imagistice cu utilizarea substanțelor pentru contrast.
	3. Clasificarea examinărilor după doza de radiație.
Tema (capitolul) 2. Algoritme de explorare imagistică a sistemului nervos.	
• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei neurologice prezentate,	1. Ictus ischemic.
	2. Accidentul vascular hemoragic. Aneurism intracranian rupt.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4/8

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none">• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	<ol style="list-style-type: none">3. Traumatism cranian.4. Epilepsie. Boala Parkinson.5. Patologii infecțioase și degenerative.6. Tumori cerebrale. Tumori hipofizei.7. Patologia canalului medular.
Tema (capitolul) 3. Algoritme de explorare imagistică a sistemului respirator.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei respiratorii prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	<ol style="list-style-type: none">1. Acumulări patologice în cavitatea pleurală. Colecții lichidiene. Pneumotorax.2. Embolie pulmonară.3. Sindrom de obstrucție bronșică. Corp străin în arborele traheo-bronșic.4. Infecție respiratorie. Tuberculoza pulmonară.5. Tumori sistemului respirator.6. Patologii de altă origine ale sistemului respirator. Bolile de sistem.
Tema (capitolul) 4. Algoritme de explorare imagistică a sistemului cardio-vascular.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei cardio-vasculare prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice.	<ol style="list-style-type: none">1. Durere acută retrosternală.2. Anevrism de aortă. Disecție de aortă.3. Patologia vaselor periferice.4. Cardiopatii. Valvulopatii. Pericardite.5. Malformații congenitale.6. Sindrom coronarian.7. Hipertensiunea arterială.
Tema (capitolul) 5. Algoritme de explorare imagistică a sistemului digestiv.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei digestive prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	<ol style="list-style-type: none">1. Abdomen acut.2. Tumori tubului digestiv.3. Patologia pancreasului.4. Patologia ficatului.5. Patologia căilor biliare și a vezicii biliare. Icterul.
Tema (capitolul) 6. Algoritme de explorare imagistică a sistemului osteo-articular.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei osteo-articulare prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	<ol style="list-style-type: none">1. Traumatismul sistemului osteo-articular.2. Patologia inflamatorie. Osteomielita. Necroza aseptică.3. Bolile de sistem. Patologii endocrine.4. Tumori sistemului osteo-articular. Modificări de periost.5. Anomalii congenitale.
Tema (capitolul) 7. Algoritme de explorare imagistică a sistemului urinar.	
	<ol style="list-style-type: none">1. Litiaza sistemului urinar.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 5/8

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei urinare prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	2. Trauma sistemului urinar.
	3. Patologia inflamatorie a sistemului urinar.
	4. Tumorile sistemului urinar.
	5. Transplantul renal.
Tema (capitolul) 8. Algoritme de explorare imagistică a sistemului genital feminin.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei genitale prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	1. Urgențele bazinului mic.
	2. Patologia inflamatorie a sistemului genital.
	3. Tumorile sistemului genital.
	4. Sarcina. Sarcina extrauterină.
	5. Infertilitatea.
Tema (capitolul) 9. Algoritme de explorare imagistică a sistemului genital masculin.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască algoritmul de explorare imagistică specific patologiei genitale prezentate,• să ajusteze și individualizeze protocoalele de scanare adaptându-le necesităților pacientului,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	1. Patologia prostatei.
	2. Patologia testiculului.
	3. Patologia peniană.
Tema (capitolul) 10. Efectele adverse ale explorărilor imagistice cu substanțe de contrast. Tipuri. Metode de prevenire și lichidare.	
<ul style="list-style-type: none">• să cunoască tipurile de efecte adverse,• să recunoască semnele apariției efectelor adverse,• să cunoască modalități de prevenire și lichidare ale efectelor adverse,• să integreze cunoștințele obținute în disciplinele fundamentale și clinice	1. Tipurile de efecte adverse. Semnele apariției efectelor adverse.
	2. Modalități de prevenire ale efectelor adverse.
	3. Modalități de lichidare ale efectelor adverse.

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

✓ Competențe profesionale (specifice) (CS)

- **CP1. Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru aprecierea stării de sănătate a organismului uman și identificarea stărilor patologice.** Cunoașterea adecvată a științelor ce stau la baza îngrijirilor generale, dobândirea de cunoștințe suficiente despre structura, 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;
- **CP2. Asigurarea pregătirii pacienților în vederea examinărilor radiologice, imagistice de medicină nucleară și radioterapie.** Dobândirea experienței clinice adecvate pentru efectuarea diverselor manopere practice și procedee în vederea realizării examinărilor; planificarea, coordonarea, efectuarea și evaluarea activităților de promovare a radioprotecției pacientului;
- **CP3. Realizarea examinărilor pe aparatele de radiologie convențională.** Descrierea tehnicilor și metodelor radiologice, a parametrilor optimi de realizare a examinărilor radiologice; explicarea și interpretarea tehnicilor radiologice în vederea alegerii unei strategii de examinare adaptate fiecărui pacient la indicația medicului; analiza calității imaginii radiologice executate;



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 6/8

- **CP4. Asigurarea condițiilor tehnice.** Pregătirea pacienților, asigurarea materialelor și a condițiilor tehnice în vederea efectuării de către medic a protocoalelor standardizate sau adaptate unor situații speciale pentru radiologia intervențională și ecografie; realizarea de mamografii și protocoale de radioterapie, precum și executarea autonomă a acestora în situații speciale;
 - **CP5. Gestionarea sistemelor informaționale, a bazelor de date și prelucrarea imaginilor cu aplicarea legislației în vigoare.** Abilitatea de a utiliza softurile de specialitate, de a procesa imaginile radiologice, de a prelucra informațiile, de a interacționa printr-o varietate de dispozitive/aplicații digitale cu membrii echipe interdisciplinare și de a utiliza adecvat conținutul informațiilor;
 - **CP6. Efectuarea cercetărilor științifice în domeniul.** Planifică, organizează și execută cercetări științifice în domeniu; elaborează și susține discursuri, prezentări în cadrul manifestărilor științifico-practice prin formarea atitudinii personale și coerență în expunere;
 - **CP7. Realizarea activității pedagogice și metodicodidactice.** Realizează activități de predare în grupuri mici stagiariilor medicali și asistenților medicali; efectuează evaluări la locul de muncă cu oferirea feedback constructiv; cunoaște și aplică metode de instruire și evaluare în dependență de specificul audienței; elaborează planuri de activitate, materiale metodice pentru procesul de instruire conform competențelor; desfășoară măsuri de educație pentru sănătate la nivel individual și comunitar.
- ✓ **Competențe transversale (CT)**
- **CT1. Autonomie și responsabilitate în activitate.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de realizarea sarcinilor profesionale cu respectarea valorilor și normelor eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare; luarea deciziilor prin promovarea raționamentului logic, aplicabilității practice, evaluării și autoevaluării;
 - **CT2. Comunicare eficientă și lucrul în echipă.** Utilizarea eficientă a resurselor informaționale și de comunicare, interacțiune lingvistică profesională într-o gamă completă de contexte societale și culturale; identificarea rolurilor și responsabilităților în echipa pluridisciplinară; aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă și în relație cu pacientul;
 - **CT3. Cultură, etică și valori.** Abilitatea de a susține și promova un mediu de activitate oportun, indiferent de rasă, sex, cultură, vârstă, etc., de a activa cu entuziasm cu toți angajații și beneficiarii de la toate nivelurile, de a valorifica contribuțiile persoanelor din medii diferite, precum și de a manifesta respectul pentru opiniile și ideile celorlalți;
 - **CT4. Abilități manageriale și interacțiune socială.** Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare, etapelor și timpilor de muncă, termenilor de îndeplinire și riscurilor aferente; asigurarea desfășurării eficiente și implicării responsabile în activitățile desfășurate.

✓ **Finalități de studiu**

La finalizarea studiului studentul va fi capabil:

- să cunoască toate tipurile de examinări imagistice,
- să cunoască contraindicațiile absolute și relative ale explorărilor imagistice,
- să poată aplica algoritme de explorare imagistică pe sisteme,
- să cunoască protocoalele de scanare ale explorărilor imagistice,
- să adapteze algoritmul de explorare imagistică fiecărui pacient individual,
- să cunoască posibile efecte adverse ale explorărilor imagistice cu substanță de contrast,
- să recunoască efectelor adverse și să reacționeze prompt și eficient în cazul apariției lor,



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 7/8

- să posede abilități de implementare și integrare a cunoștințelor la disciplinele fundamentale și clinice.

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, Respectarea reglementului prevăzut	Pentru lecție practică
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
 - repetitiv
 - dezbateri
- Metode tradiționale
 - studiu de caz
 - jocuri de rol



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09
Data: 08.09.2021
Pag. 8/8

- interactive
- lucrări de control
- **Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)**

Formularea măsurilor de radioprotecție, zonarea locului de munca. Aplecarea mijloacelor de radioprotecție, calcularea dozelor.

- **Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)**
 - ✓ **Evaluarea 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.
 - ✓ **Evaluarea finală:** semestrul V – 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.

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. Manole S., Chiorean A-R. Algoritmi de explorare radio-imagistică. Note de curs pentru programul de studiu Tehnicienii licențiați de radiologie și imagistică medicală. Cluj-Napoca, 2016.
2. Malîga O., Rotaru N., Obadă A. Imagistica medicală în tabele și algoritme. Recomandări metodice. Chișinău, 2013.
3. Materialele cursului Algoritmi de explorare radio-imagistică a catedrei de Radiologie și Imagistică.

B. Suplimentară:

1. Ghid de utilizare a examenelor radiologice și imagistice medicale. Transpunere a directivei europene 97/43 EURATOM. Ediția 1, 2005.