

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра фізіології людини і тварин**



Протокол № 2 від «16» жовтня 2019 р.

№8516102019

**ПРОГРАМА**  
**вибіркової навчальної дисципліни**  
**РАДІОЛОГІЯ І ЯДЕРНА МЕДИЦИНА**

**Підготовки магістр**

**Спеціальності 091 «Біологія»**

**освітньої програми (спеціалізації) «Лабораторна діагностика»**

Луцьк – 2019

**Програма навчальної дисципліни «Радіологія і ядерна медицина» підготовки магістра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Лабораторна діагностика»**

**Розробники:**

Журавльов Олександр Анатолійович, доцент кафедри фізіології людини і тварин, кандидат біологічних наук;

**Рецензент:** Омельковець Ярослав Адамович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології

**Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології людини і тварин.**

Протокол № 1 від 5 вересня 2019 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (проф. Моренко А.Г.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією медико-біологічного факультету.**

Протокол № 1 від 11 вересня 2019 р.

Голова науково-методичної комісії факультету \_\_\_\_\_ (доц. Дмитроца О.Р.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки**

© Журавльов О.А., 2019

## 1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньої програмою «Лабораторна діагностика»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія», освітня програма «Лабораторна діагностика» Освітній ступінь «Магістр»	Вибіркова
Кількість годин/кредитів120/4		Рік навчання2
		Семестр3-ий
		Лекції20 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні16 год.
		Самостійна робота76 год.
		Консультації8 год.
		Форма контролю: залік

Таблиця 1

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньої програмою «Лабораторна діагностика»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	Галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія», освітня програма «Лабораторна діагностика» Освітній ступінь «Магістр»	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 2
		Семестр 3-ий
		Лекції16 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні6 год.
		Самостійна робота84 год.
		Консультації 14 год.
	Форма контролю: залік	

## **2. АНОТАЦІЯ КУРСУ:**

Сучасна ядерна медицина включає низку діагностичних та терапевтичних методів, застосовуванню яких немає альтернативи, а отримані діагностичні зображення унікальні, високоінформативні, дозволяють виявляти структурно-функціональні зміни органів і тканин. Впровадження нових технологій в радіотерапії з використанням міченого альфа- та бета випромінювачів дозволяють отримувати значно більші рівні опромінення в пухлинному осередку, ніж у навколишніх здорових тканинах.

Роль променевої діагностики в підготовці майбутніх фахівців з лабораторної діагностики безперервно збільшується. Це обумовлено тим, що променеві методи дослідження посідають провідне місце у діагностиці більшості захворювань. В останні десятиріччя медична радіологія поповнилася новими методами дослідження (комп'ютерна і магнітно-резонансна томографії, ультразвукове дослідження, позитронна і однофотонна емісійні томографії, інтервенційні методи), і тільки 40% променевої діагностики лишилося за традиційною рентгенологією.

Радіологія як навчальна дисципліна базується на вивченні студентами загальної біології, паразитології та генетики; біологічної фізики; біологічної хімії; біоорганічної хімії; біонеорганічної та фізико-колоїдної хімії; анатомії людини; нормальної фізіології й інтегрується з цими дисциплінами.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Променева терапія.
2. Діагностична радіологія. Променеві методи дослідження, променева анатомія та променеві ознаки захворювань.

## **3. КОМПЕТЕНЦІЇ**

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях: теоретико-методологічні засади і понятійно-термінологічний апарат дисципліни; аналізі основних властивостей як іонізуючого, так і неіонізуючого випромінювання, фізико-технічних основ різних методів променевої діагностики, визначення показань та протипоказань для використання кожного з променевих методів в діагностиці захворювань різних органів та систем, їх діагностичних можливостей; основ променевої терапії, принципів та методів променевої терапії та їх призначення для лікування онкологічної та неонкологічної патології; аналізу променевої семіотики функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем: обрання оптимального методу променевого дослідження для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем.

## 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Лабораторна діагностика»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ	Лабор	Сам. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Променева терапія</b>						
Т.1 Основні властивості іонізуючого випромінювання. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання: одиниці і методи визначення радіоактивності та дози опромінення. Будова радіометрів і дозиметрів.	8	2		2	4	
Т.2 Принципи і методи променевої терапії. Променева терапія пухлин і непухлинних захворювань. Променеві реакції та ушкодження.	13	2		2	8	1
Разом за змістовим модулем 1	21	4		4	12	1
<b>Змістовий модуль 2. Діагностична радіологія. Променеві методи дослідження, променева анатомія та променеві ознаки захворювань.</b>						
Т.3 Фізико-технічні основи різних променевих методів дослідження. Рентгенологічні методи дослідження.	12	2		2	8	
Т.4 Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.	13	2		2	8	1
Т.5 Променева діагностика захворювань опорно-рухової системи (травми, запальні захворювання, пухлинне ураження).	13	2		2	8	1
Т.6 Променеве дослідження захворювань органів дихання.	13	2		2	8	1
Т.7 Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.	13	2		2	8	1
Т.8 Променеве дослідження захворювань органів травної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія травного каналу.	11	2			8	1
Т.9 Променеве дослідження сечовидільної системи. Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовидільних шляхів.	11	2			8	1
Т.10 Променеве дослідження ЦНС, щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань ЦНС, щитоподібної залози та невідкладних станів.	13	2		2	8	1
Разом за змістовим модулем 2	99	16		12	64	7
<b>Всього годин:</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>76</b>	<b>8</b>

Таблиця 2

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Лабораторна діагностика»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ	Лабор	Сам. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Променева терапія</b>						
Т.1 Основні властивості іонізуючого випромінювання. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання: одиниці і методи визначення радіоактивності та дози опромінення. Будова радіометрів і	11	2			8	1

дозиметрів.						
Т.2 Принципи і методи променевої терапії. Променева терапія пухлин і непухлинних захворювань. Променеві реакції та ушкодження.	14	2		2	8	2
Разом за змістовим модулем 1	25	4		2	16	3
<b>Змістовий модуль 2. Діагностична радіологія. Променеві методи дослідження, променева анатомія та променеві ознаки захворювань.</b>						
Т.3 Фізико-технічні основи різних променевих методів дослідження. Рентгенологічні методи дослідження.	12	2		2	8	
Т.4 Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.	11	2			8	1
Т.5 Променева діагностика захворювань опорно-рухової системи (травми, запальні захворювання, пухлинне ураження).	14	2		2	8	2
Т.6 Променеве дослідження захворювань органів дихання.	11	2			8	1
Т.7 Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.	11	2			8	1
Т.8 Променеве дослідження захворювань органів травної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія травного каналу.	12	2			8	2
Т.9 Променеве дослідження сечовидільної системи. Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовивідних шляхів.	12				10	2
Т.10 Променеве дослідження ЦНС, щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань ЦНС, щитоподібної залози та невідкладних станів.	12				10	2
Разом за змістовим модулем 2	95	12		4	68	11
<b>Всього годин:</b>	120	16	0	6	84	14

## 5-6. ІНДИВІДУАЛЬНІ НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ (ІНДЗ) НЕ ПЕРЕДБАЧЕНІ

## 7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Дисципліна «Радіологія і ядерна медицина» складається з двох змістових модулів та її вивчення не передбачає виконання ІНДЗ (табл. 3).

Таблиця 3

*Розподіл балів для денної форми навчання*

Поточний контроль (max = 40 балів)										Модульний контроль (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 1										Модуль 2		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	МКР1	МКР2	
2	14	2	2	2	2	2			14	30	30	100

*Розподіл балів для заочної форми навчання*

Поточний контроль										Модульний контроль		Загальна
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	----------

(мах = 40 балів)										(мах = 60 балів)		кількість балів
Модуль 1										Модуль 2		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	МКР1	МКР2	
8	8	8	8	8						30	30	100

### Шкала оцінювання

Таблиця 4

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 - 74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

**Поточний контроль** проводиться у вигляді усного або письмового опитування і становить 12 балів для студентів денної форми навчання та 8 балів для студентів заочної форми навчання. Оцінка з відповідних тем включає по 2 бали за виконання кожної лабораторної роботи. Для студентів заочної форми навчання оцінка відповідних тем включає 8 балів за виконання кожної лабораторної роботи.

**Проміжний контроль (модульна контрольна робота)** проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язання 10 тестових та 2 відкритих запитань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

**Підсумковий контроль – залік.** Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає залік. На залік виносяться *60 балів* (по 20 балів за кожне запитання), а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для складання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мечев Д.С. Місце ядерної медицини в радіологічних діагностичних програмах і алгоритмах (майстер-клас) / Д.С. Мечев, О.В.Щербіна, О. Авраменко // Укр. радіол. журнал. – 2007. – № 2. – С. 263–267.
2. Васильєв Л.Я. Сучасний стан і майбутнє ядерної медицини / Л.Я.Васильєв, Я.Е.Вікман // Укр. радіол. журнал. – 2007. – № 2. – С. 217–221.
3. Приходько А.Г. Методы лучевой диагностики Лучевая диагностика в эндокринологии и онкологии: лекции для студентов / А.Г.Приходько. – Ростов н/Д: фенікс, 2008, 121.
4. Заплатников К., Мендель К., Грйхель С. Роль радиоизотопной диагностики и терапии в современной клинической медицине // Клин. Медицина. – 2005. – № 7. – С. 4-10.
5. Миронов С.П. О радионуклидной визуализации для врачей общей практики // Лечащий врач. – 2005. – № 5. – С. 10–20.
6. Котельников Г. Б. Система внедрения и реализации принципов доказательной медицины — необходимый и обязательный компонент повышения качества образования в условиях модернизации здравоохранения / Г. Б. Котельников, А. С. Шпигель // Медицинское образование и профессиональное развитие. — 2012. — № 1. — С. 43–50.
7. Педагогические и психологические аспекты медицинского обучения при внедрении информационных технологий /В. К. Сырцов, И. Н. Иванова, С. В. Родикин и др. // Сб. науч. трудов «Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики». — Запоріжжя, 2007. — Вип. XIII. — С. 232–234.
8. Офіційний сайт Харківського національного медичного університету «Diagnostic radiology» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/2847-53>.
9. Ковальський О. В. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика : підруч. Для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / О. В. Ковальський, Д. С. Мечев, В. П.Данилевич. - 2-ге вид. - Вінниця : Нова книга, 2017. - 512 с.
10. Линденбратен Л. Д. Медицинская радиология : (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) : учебное пособие / Л.Д. Линденбратен, И.П. Королук. - 2-е изд., перераб. И доп. - М. : Медицина, 2000. - 672 с.



11. Рентгенодіагностика : навч. посібник / за ред. В.І. Мілька. - Вінниця : Нова книга, 2005. -352 с.
12. Променева діагностика: [В 2 т.] / [Коваль Г. Ю., Мечев Д. С., Сиваченко Н. П. та ін.] ; заред. Г. Ю. Коваль. – К. : Медицина України, 2009. – Т. II. – 682 с.
13. Радіологія : підручник. Т. 1. Променева діагностика / М. С. Каменецький [та ін.] ; за ред.М. С. Каменецького. - Донецьк : Вебер, 2011. - 401 с.
14. Вибрані лекції з радіонуклідної діагностики та променевої терапії : навч. посіб. / за ред.А.П. Лазаря. - Вінниця : Нова книга, 2006. - 200 с.
15. Радіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV акредитації. Т. 2. Основи променевої терапії / М. С. Каменецький [та ін.] ; за ред. М. С. Каменецького. - Донецьк :Ноулідж. Донецьке відділення, 2013. - 103 с.
16. Рентгенодіагностика : навч. посібник / за ред. В.І. Мілька. - Вінниця : Нова книга, 2005. -352 с.
17. Линденбрaтен Л.Д., Лясс Ф.М. Медицинская радиология. 3-е изд., перераб. и доп. М.:Медицина, 1986. – 368 с.
18. Визир В. А. Ультразвуковая диагностика в практике врача-терапевта : Болезни печени.Болезни билиарной системы. Болезни поджелудочной железы. Болезни почек :руководство / В.А. Визир, И.Б. Приходько. - Вінниця : Нова книга, 2007. - 400 с.
19. Клінічна доплерівська ультрасонографія : пер. з англ. / за ред. П.Л. Аллана, П.А.Даббінса, М.А. Позняка, В.Н. Макдікена. - 2-е вид. - Львів : Медицина світу, 2007. – 374с.
20. Биссет Р. А. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании : справочное издание / Р.А. Биссет, А.Н. Хан; Пер. с англ. М.Л. Климовой,Под ред. С.И. Пиманова, В.С. Пилотовича, Е.А. Улезко. - 2-е изд. - М. : Мед. лит., 2007.
21. Меллер Т., Райв Э. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях. М.: изд. МЕДпресс-информ,2008. – 256 с.
22. Васильев А.Ю. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике :руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа,2010. – 825 с.
23. Грушка В. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости и мочеполовой системы : учеб. пособие для студентов мед. вузов и врачей-интернов / В.А.Грушка, Е.В. Грушко. - Запорожье : ЗГМУ, 2007. - 179 с.

24. Дергачев А. И. Абдоминальная эхография : справочник / А. И. Дергачев, П. М. Котляров. 2-е изд., испр. - М. : ЭликсКом, 2005. - 350 с.
25. Детская ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред.: М. И. Пыкова, К. В. Ватолина. - Электрон. текстовые дан. - М. : Видар, 2001. - 680 с.
26. Догра В. Секреты ультразвуковой диагностики : пер. с англ. / В. Догра. - 2-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2006. - 456 с.
27. Капустин С. В. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах : справ. изд. / С. В. Капустин, С. И. Пиманов. - М. : Триада-Х, 2003. - 64 с.
28. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике [Электронный ресурс] : [в 5 т.]/ [Рос. мед. акад. последиплом. образования ; под ред. В. В. Митькова]. - Электрон. текстовые дан. - М. : ВИДАР-М, 2005 - . Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. В 5 т. / Ю. А. Брюховецкий [и др.]. - М. : Видар-М, 2005.
29. Лучевая диагностика : учеб. для вузов. Т. 1 / под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2007. - 416 с.
30. Ма, О. Джон. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр ; пер. с англ. А. В. Сохор и Л. Л. Болотовой. - 2-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. - 390 с.
31. Радиология (лучевая диагностика и лучевая терапия) : учеб. для студ. высш. мед. учеб. заведений IV уровня аккредитации / М. Н. Ткаченко [и др.] ; под ред. М. Н. Ткаченко. - Київ : Книга-плюс, 2013. - 744 с.
32. Ратников В. А. Современные лучевые методы (ультразвуковое исследование, рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография) в диагностике холедохолитиаза / В. А. Ратников, В. М. Черемисин, С. Б. Шейко // Медицинская визуализация. - 2002. - № 3.
33. Руководство по ультразвуковой диагностике : справочное издание / под ред. П.Е.С. Пальмера. - М. ; [Женева] : Медицина, 2006. - 334 с.
34. Руководство для врачей, направляющих пациентов на радиологическое исследование. Критерии выбора метода изображения. (Адаптировано Европейской комиссией из экспертами, представляющими Европейскую радиологию и ядерную медицину. Согласовано с Европейской комиссией). МЗ Украины 2000. - 104 с.

35. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике : монография / ред.: Ю. М. Никитин, А. И. Труханов. - Иваново : Изд-во МИК, 2004. - 496 с.
36. Peterson H. The Encyclopedia of Medical Imaging.— Nycomed amer Sham, 2002, Т. 2.— 433p.
37. Peyman Borghei, Farnoosh Sokhandon, Ali Shirkhoda, Desiree E. Morgan / Peyman Borghei, Farnoosh Sokhandon, Ali Shirkhoda, Desiree E. Morgan // Anomalies, Anatomic Variants, and Sources of Diagnostic Pitfalls in Pancreatic Imaging. – Radiology.- Jan 2013.- Vol. 266.

## 9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Історія відкриття радіоактивності: основні етапи розвитку радіології.
2. Природа і властивості іонізуючих випромінювань: альфа-, бета-, гамма-, рентгенівських променів, нейтронів та протонів.
3. Основні нормативні документи, що регламентують роботу радіо-логічних відділень (НРБУ-1997, ОСПУ-2000).
4. Методи та засоби захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань.
5. Методи знешкодження радіоактивних відходів.
6. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на всіх рівнях організації організму.
7. Пряма та непряма дія іонізуючого випромінювання на живі організми.
8. Видові, індивідуальні та вікові різновиди радіочутливості.
9. Мутагенна дія радіації.
10. Вплив зовнішніх умов на радіочутливість організму.
11. Радіоактивність - одиниці радіоактивності. Види радіоактивного розпаду.
12. Ізотопи. Основні характеристики радіоактивних ізотопів.  
Характеристика радіоактивних ізотопів:  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{32}\text{P}$ ,  $^{123, 125, 131}\text{I}$ ,  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{198}\text{Au}$ ,  $^{113}\text{In}$ .
13. Гранично допустимі дози (ГДД) опромінення людини та різних категорій персоналу.
14. Експозиційна, поглинута, еквівалентна та інтегральна дози іонізуючого опромінення. Позасистемні та системні одиниці визначення доз.
15. Методи визначення дози. Типи дозиметрів.
16. Характеристика іонізаційного та сцинтиляційного методів визначення дози.
17. Хімічні методи визначення дози. Устрій і принцип дії фотохімічного дозиметра.
18. Біологічні та розрахункові методи визначення дози.
19. Методи визначення радіоактивності. Типи радіометрів.
20. Фізичні та біологічні основи променевої терапії.
21. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин.

- 22.Радіотерапевтичний інтервал та радіомодифікуючі фактори.
- 23.Класифікація методів променевої терапії.
- 24.Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовинами. Варіанти розподілення дози опромінення у часі та просторі.
- 25.Основні принципи променевої терапії.
- 26.Загальні, місцеві реакції та ускладнення при проведенні променевої терапії.
- 27.Характеристика методу далекодистанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
- 28.Види далекодистанційної рентгенотерапії. Фізико-технічні умови роботи апаратів. Призначення тубусів та фільтрів.
- 29.Показання для проведення променевої терапії при непухлинних захворюваннях (запальних, дистрофічних).
- 30.Механізм протизапальної дії іонізуючого випромінювання.
- 31.Характеристика методу близькодистанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
- 32.Характеристика методу далекодистанційної гамма-терапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
- 33.Характеристика методу внутрішньопорожнинної променевої терапії. Будова та форми джерел випромінювання. Показання та протипоказання до використання.
- 34.Характеристика методу внутрішньотканинної променевої терапії. Будова та форми радіоактивних препаратів. Показання та протипоказання до використання.
- 35.Променева лікування раку шкіри.
- 36.Променева терапія раку молочних залоз. Дози та поля опромінювання.
- 37.Променева терапія раку шийки матки. Методики, дози та поля опромінення.
- 38.Методики комбінованого, комплексного методів лікування та сполучно-променевого методу лікування захворювань на злоякісні пухлини. Програми променевої терапії.
- 39.Вибір осередкової дози опромінювання злоякісних пухлин.
- 40.Використання  $^{131}\text{I}$  для лікування тиреотоксикозу та метастазів раку щитоподібної залози.
- 41.Використання  $^{32}\text{P}$  та  $^{89}\text{Sr}$  для лікування метастазів пухлин до кісток.
- 42.Профілактика променевих реакцій та ушкоджень.
- 43.Розділ II. Діагностична радіологія.
- 44.Класифікація методів радіонуклідної діагностики.
- 45.Радіонуклідний метод дослідження "in vitro"- його значення.
- 46.Характеристика методів радіонуклідної діагностики "in vivo": радіометрія, радіографія, сканування, сцинтиграфія.
- 47.Засоби отримання діагностичної інформації при радіонуклідних дослідженнях, її обробка.
- 48.Сканування, принцип методу та інтерпретація отриманих результатів.

- 49.Гамма-сцинтиграфія, принцип методу, обробка отриманих результатів.
- 50.Дослідження йоднакопичувальної функції щитоподібної залози.
- 51.Утворення та основні властивості рентгенівського випромінювання.
- 52.Будова та принцип роботи рентгенівської трубки.
- 53.Основні методики рентгенологічного дослідження: рентгеноскопія і рентгенографія, їх переваги і недоліки.
- 54.Закономірності формування і властивості рентгенівського зображення. Флюорографія: принципи методики, діагностичні можливості.
- 55.Принцип та застосування рентгенівської томографії.
- 56.Захист персоналу і хворих від дії іонізуючого випромінювання при проведенні рентгенівських досліджень.
- 57.Класифікація рентгеноконтрастних речовин, їх застосування в рентгенологічній діагностиці. Ускладнення, що виникають при застосуванні рентгеноконтрастних речовин.
- 58.Фізико-технічні основи комп'ютерної томографії, діагностичні можливості методу.
- 59.Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії, діагностичні можливості методу. Класифікація методів радіонуклідної діагностики.
- 60.Радіонуклідний метод дослідження "in vitro"- його значення.
- 61.Характеристика методів радіонуклідної діагностики "in vivo": радіометрія, радіографія, сканування, сцинтиграфія.
- 62.Засоби отримання діагностичної інформації при радіонуклідних дослідженнях, її обробка.
- 63.Сканування, принцип методу та інтерпретація отриманих результатів.
- 64.Гамма-сцинтиграфія, принцип методу, обробка отриманих результатів.
- 65.Методики променевої діагностики захворювань кісток та суглобів.
- 66.Рентгенологічні ознаки переламів кісток.
- 67.Рентгенологічні ознаки травматичних пошкоджень суглобів.
- 68.Особливості рентгенівського зображення кісток у дітей. Вікові особливості переламів.
- 69.Стадії розвитку кісткової мозолі у рентгенівському зображенні. Ускладнення загоювання переламів.
- 70.Рентгенологічна семіотика захворювань кісток та суглобів.
- 71.Рентгенологічна діагностика остеомієліту. Рентгенологічна діагностика первиннохронічних форм остеомієліту.
- 72.Рентгенологічна діагностика туберкульозу кісток та суглобів. Туберкульозний спондиліт, його рентгенодіагностика
- 73.Класифікація і рентгенологічна діагностика пухлин кісток.
- 74.Методи променевої діагностики захворювань легень.
- 75.Нормальна грудна порожнина в рентгенівському зображенні. Часткова будова легень.
- 76.Легеневий рисунок, його субстрат. Зміни легеневого рисунку.
- 77.Корені легень: анатомічний субстрат та рентгенологічна картина. Патологічні зміни коренів.

78. Ступені закупорювання бронхів, причини, рентгенологічна картина.
79. Рентгенологічна семіотика захворювань легень.
80. Круглі тіні в легенях, їх диференційна діагностика.
81. Кільцеподібні тіні в легенях, їх диференційна діагностика.
82. Рентгенологічна діагностика пневмоній та їх ускладнень.
83. Рентгенологічна діагностика плевритів.
84. Класифікація туберкульозу легень.
85. Рентгенологічна діагностика дитячих форм туберкульозу легень.
86. Рентгенологічна діагностика дифузних дисемінацій у легенях.
87. Невідкладна рентгенологічна діагностика грудної порожнини: пневмоторакс, гідропневмоторакс, гідроторакс, ателектаз.
88. Класифікація раку легень. Рентгенологічна діагностика різних форм раку легень. Центральний рак легень, рентгенологічна та диференційна діагностика, ускладнення.
89. Методи променевої діагностики дослідження серця та великих судин.
90. Нормальна рентгенологічна анатомія серця та великих судин. Дуги серця в прямій передній проекції.
91. Основні рентгенівські ознаки аортальних вад серця.
92. Рентгенологічна класифікація природжених вад серця.
93. Основні рентгенівські ознаки мітральних вад серця.
94. Загальні принципи рентгенологічного дослідження травного каналу.
95. Методики рентгенологічного дослідження стравоходу та його нормальна рентгенологічна картина.
96. Рентгенодіагностика дивертикулів стравоходу та їх ускладнень.
97. Рентгенологічна картина раку стравоходу, диференційна діагностика з ахалазією.
98. Методики рентгенологічного дослідження шлунка та його нормальна рентгенологічна картина.
99. Рентгенологічна діагностика виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки.
100. Рентгенологічні ознаки ускладнень виразкової хвороби шлунка.
101. Рак шлунка, класифікація, клініко-рентгенологічні ознаки.
102. Хронічний гастрит, класифікація, клініко-рентгенологічні ознаки.
103. Методики рентгенологічного дослідження тонкої кишки.
104. Методики рентгенологічного дослідження товстої кишки, нормальна рентгенанатомія товстої кишки.
105. Рентгенологічна картина неспецифічних колітів (неспецифічного виразкового коліту та гранульоматозного коліту).
106. Рентгенологічні ознаки пухлин товстої кишки.
107. Рентгенологічна діагностика непрохідності кишківника, причини, диференційна діагностика.
108. Рентгенологічна діагностика дивертикулярної хвороби кишківника, її ускладнень.

109. Методики променевої діагностики захворювань печінки, жовчного міхура, жовчних протоків та підшлункової залози.
110. Дослідження йоднакопичувальної функції щитоподібної залози.
111. Сканування та сцинтиграфія щитоподібної залози.
112. Значення радіоімунологічного аналізу (RIA) в комплексній променевої діагностиці захворювань щитоподібної залози.
113. Радіонуклідні методи дослідження слинних залоз.
114. Радіонуклідні методи дослідження гепатобіліарної системи.
115. Комплексна променева діагностика жовчнокам'яної хвороби.
116. Радіонуклідні методи дослідження ретикуло-ендотеліальної системи печінки.
117. Комплексна променева діагностика дифузних та осередкових уражень печінки.
118. Методики променевої діагностики захворювань нирок, сечоводів, сечового міхура.
119. Методики променевої діагностики захворювань статевих органів.
120. Радіонуклідні методи дослідження нирок.
121. Радіонуклідна ренографія та динамічна реносцинтиграфія.
122. Характеристика тубулотропних та гломерулотропних РФП.
123. Статичні радіонуклідні методи дослідження нирок.  
Нефросцинтиграфія, сканування.
124. Комплексна променева діагностика сечокам'яної хвороби.
125. Вибір найбільш інформативних методів променевого дослідження для діагностики невідкладних станів.
126. Критерії вибору методу променевого дослідження при патології різних органів і систем.