



**МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕДИЦИНИ ТА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
КАФЕДРА ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РАДІОЛОГІЯ**

**Галузь знань
Спеціальність
Назва освітньої програми
Рівень вищої освіти**

**22 Охорона здоров'я
222 «Медицина»
«Медицина»
другий (магістерський) рівень**

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
Доцент кафедри внутрішніх хвороб, к.мед.н. ЧЕБОТАРЬОВА ГАННА МИХАЙЛІВНА	0677521003	a.m.chebotareva@gmail.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Згідно до навчального плану підготовки лікарів другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Медицина», вивчення навчальної дисципліни «РАДІОЛОГІЯ» здійснюється здобувачами вищої освіти на третьому році навчання 6-го семестру. Програма навчальної дисципліни включає такі змістові модулі, як: «Променева терапія. Загальні питання діагностичної радіології» та «Променева діагностика захворювань окремих органів та систем», що забезпечує високий рівень підготовки. Викладання дисципліни передбачає лекції, практичні заняття й самостійну роботу студентів, та завершується складанням диференційованого заліку. Вивчення навчальної дисципліни «Радіологія» закладає основи для вивчення здобувачами клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію з цими дисциплінами та формування умінь застосування знань з радіології в процесі подальшого навчання і у професійній діяльності. Силабус упорядкований із застосуванням сучасних даних з дисципліни «Радіологія» та педагогічних принципів організації освітнього процесу вищої освіти.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Радіологія» є особливості променевої діагностики і променевої терапії, необхідних для практичної діяльності лікаря.

Метою навчальної дисципліни є вивчення студентами впливу різних видів опромінення на організм людини та методів захисту, типових променевих ознак найбільш розповсюджених захворювань, можливостей методів променевого дослідження та значення променевої діагностики при різних захворюваннях, теоретичних основ та засвоєння практичних навичок з променевої діагностики і променевої терапії, необхідних для практичної діяльності і формування клінічного мислення майбутнього лікаря.

Передумови для вивчення дисципліни передбачає попереднє опанування знань з таких дисциплін, як «Медична біологія», «Медична та біологічна фізика», «Анатомія», «Гістологія» «Фізіологія», «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» та ін.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни « Радіологія » формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі в галузі професійної медичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення дослідницько-інноваційної діяльності в галузі охорони здоров'я на основі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань, умінь і професійної практики та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4 Знання і розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 5 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 7 Здатність до міжособистісної взаємодії та праці в команді.
- ЗК 10 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Спеціальні (фахові) компетентності

- СК2 Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.
- СК3 Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.
- СК 7 Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги.
- СК 18 Здатність до проведення епідеміологічних та медико- статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації.
- СК 22 Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Навчальна дисципліна «Радіологія» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

ПРН3 Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу, враховуючи вік пацієнта.

ПРН 4. Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря- керівника в умовах закладу охорони здоров'я.

ПРН 5. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань.

ПРН14 Формувати раціональні медичні маршрути пацієнтів; організовувати взаємодію з колегами в своєму та інших закладах, організаціях та установах; застосовувати інструменти просування медичних послуг на ринку, на підставі аналізу потреб населення, в умовах функціонування закладу охорони здоров'я, його підрозділу, в конкурентному середовищі.

ПРН15 Виконувати медичні маніпуляції (за списком 5) в умовах лікувального закладу, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта шляхом прийняття обґрунтованого рішення, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.

ПРН 19. Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я людини для оцінки стану захворюваності населення.

ПРН 20. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- властивості іонізуючих випромінювань та їх біологічну дію;
- одиниці доз опромінення та гранично-допустимі дози;
- механізм радіаційного пошкодження клітини;
- особливості радіологічних відділень для діагностики та лікування захворювань;
- класифікацію радіодіагностичних категорій пацієнтів;
- основні методи променевої терапії та їх класифікацію;
- покази та протипокази променевої терапії пухлинних та непухлинних захворювань;
- методи теледистанційної гамма-терапії;
- покази та протипоказання до проведення УЗ дослідження;
- методи радіонуклідної діагностики та їх застосування;
- принципи проведення радіонуклідних досліджень;
- алгоритми променевого дослідження різних органів та систем, основи променевої семіотики;

- комплексну променеву діагностику органів та систем організму.

Уміння:

- визначати засоби та методи захисту від іонізуючого випромінювання;
- оцінювати розподіл дози в окремих органах і тканинах;
- використовувати радіомодифікуючі засоби;
- визначати місцеві та загальні променеві реакції;
- визначати вогнищеву дозу, ритм та поля опромінення;
- призначати курс променевої терапії;
- прогнозувати виникнення можливих ускладнень;
- призначати вид радіологічного дослідження;
- визначати провідний синдром ураження зі встановленням провідного клінікорадіологічного синдрому захворювання;
- виконувати медичні маніпуляції;
- надавати екстрену медичну допомогу;
- аналізувати променеву семіотику функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем;
- обирати оптимальний метод променевого дослідження для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем.

Навички:

- Радіонуклідна діагностика
- Рентгенографія
- Флюорографія
- Лінійна томографія
- Рентгенівська комп'ютерна томографія (КТ)
- Рентгенівська спіральна комп'ютерна томографія
- Фізичні основи магнітно-резонансної томографії
- Принцип ультразвукового методу
- Дуплексна сонографія

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік	Семестр	Обов'язкова /

					навчання)		вибіркова
3	90	14	28	48	3	VI	Обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви тем	Усього	Кількість годин			
			У тому числі			
			Лекції	Практичні заняття	Семінарс. заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль I. Променева терапія. Загальні питання діагностичної радіології.						
1.	Основні властивості іонізуючого випромінювання його біологічна дія. Радіоактивність і доза. Дозиметрія.	2				2
2.	Принципи і методи променевої терапії.	4	2			2
3.	Фізико-технічні основи рентгенологічного дослідження.	4		2		2
4.	Фізико-технічні основи комп'ютерної томографії.	4		2		2
5.	Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження.	4		2		2
6.	Фізико-технічні основи МРТ дослідження.	4		2		2
7.	Ультразвукові методи дослідження.	4		2		2
8.	Основи рентгенологічної, радіонуклідної КТ- та УЗ- та МРТсеміотики патології різних органів та систем.	6	2	2		2
9.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини.	4		2		2
10.	Основи променевої семіотики патології дихальної та серцевосудинної системи.	2				2
11.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів черевної порожнини.	4		2		2
12.	Променеві ознаки невідкладних станів.	4	2	2		
13.	Променеве дослідження сечовидільної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія сечостатевої системи.	4		2		2
14.	Променеве дослідження молочної та щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань молочної та щитоподібної залози.	4		2		2
15.	Променеве дослідження опорно-рухової системи. Вікові особливості органів опорно-рухової системи.	4		2		2

16.	Променеві методи дослідження ЦНС. Променеві ознаки захворювань і травм ЦНС. Променеві методи дослідження ЦНС.	2				2
Змістовий модуль II. Променева діагностика захворювань окремих органів та систем.						
17.	Променева діагностика вроджених вад розвитку та незапальних захворювань органів дихання (професійні захворювання, онкологічне враження).	6	2	2		2
18.	Променева діагностика неспецифічних та специфічних запальних захворювань органів дихання. Променева діагностика туберкульозу легень.	2				2
19.	Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Променева діагностика вроджених та набутих вад серця. Рентгенологічна картина в залежності від гемодинамічних змін.	2				2
20.	Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовивідних шляхів.	2				2
21.	Променеві ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту.	2				2
22.	Променеві ознаки захворювань печінки та жовчовивідних шляхів.	2				2
23.	Променева діагностика травматичних захворювань та вроджені вади розвитку опорно-рухової системи.	4	2			2
24.	Променева діагностика запальних захворювань та онкологічні захворювання опорно-рухової системи.	4	2			2
25.	Диференційна діагностика захворювань. Контроль практичних навичок. Залік	6	2	2		2
Всього годин		90	14	28	-	48
Кредитів ЄКТС за модуль – 3,0						

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Студенти отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№	Назви тем	Кількість годин

Змістовий модуль I. Променева терапія. Загальні питання діагностичної радіології.		
Тема 1.	Фізико-технічні основи рентгенологічного дослідження.	2
Тема 2.	Фізико-технічні основи комп'ютерної томографії.	2
Тема 3.	Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження.	2
Тема 4.	Фізико-технічні основи МРТ дослідження.	2
Тема 5.	Ультразвукові методи дослідження.	2
Тема 6.	Основи рентгенологічної, радіонуклідної КТ- та УЗ- та МРТсеміотики патології різних органів та систем.	2
Тема 7.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини.	2
Тема 8.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів черевної порожнини.	2
Тема 9.	Променеві ознаки невідкладних станів.	2
Тема 10.	Променеве дослідження сечовидільної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія сечостатевої системи.	2
Тема 11.	Променеве дослідження молочної та щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань молочної та щитоподібної залози.	2
Тема 12.	Променеве дослідження опорно-рухової системи. Вікові особливості органів опорно-рухової системи.	2
Змістовий модуль II. Променева діагностика захворювань окремих органів та систем.		
Тема 13.	Променева діагностика вроджених вад розвитку та запальних захворювань органів дихання (професійні захворювання, онкологічне враження).	2
Тема 14.	Диференційна діагностика захворювань. Контроль практичних навичок. Залік	2
Всього годин		28

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назви тем	Кількість годин
Змістовий модуль I. Променева терапія. Загальні питання діагностичної радіології.		
Тема 1.	Основні властивості іонізуючого випромінювання його біологічна дія. Радіоактивність і доза. Дозиметрія.	2
Тема 2.	Принципи і методи променевої терапії.	2
Тема 3.	Фізико-технічні основи рентгенологічного дослідження.	2
Тема 4.	Фізико-технічні основи комп'ютерної томографії.	2

Тема 5.	Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження.	2
Тема 6.	Фізико-технічні основи МРТ дослідження.	2
Тема 7.	Ультразвукові методи дослідження.	2
Тема 8.	Основи рентгенологічної, радіонуклідної КТ- та УЗ- та МРТсеміотики патології різних органів та систем.	2
Тема 9.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини.	2
Тема 10.	Основи променевої семіотики патології дихальної та серцевосудинної системи.	2
Тема 11.	Променеві методи дослідження та променева анатомія органів черевної порожнини.	2
Тема 12.	Променеве дослідження сечовидільної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія сечостатевої системи.	2
Тема 13.	Променеве дослідження молочної та щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань молочної та щитоподібної залози.	2
Тема 14.	Променеве дослідження опорно-рухової системи. Вікові особливості органів опорно-рухової системи.	2
Тема 15.	Променеві методи дослідження ЦНС. Променеві ознаки захворювань і травм ЦНС. Променеві методи дослідження ЦНС.	2
Змістовий модуль II. Променева діагностика захворювань окремих органів та систем.		
Тема 16.	Променева діагностика вроджених вад розвитку та незапальних захворювань органів дихання (професійні захворювання, онкологічне враження).	2
Тема 17.	Променева діагностика неспецифічних та специфічних запальних захворювань органів дихання. Променева діагностика туберкульозу легень.	2
Тема 18.	Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Променева діагностика вроджених та набутих вад серця. Рентгенологічна картина в залежності від гемодинамічних змін.	2
Тема 19.	Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовивідних шляхів.	2
Тема 20.	Променеві ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту.	2
Тема 21.	Променеві ознаки захворювань печінки та жовчовивідних шляхів.	2
Тема 22.	Променева діагностика травматичних захворювань та вроджені вади розвитку опорно-рухової системи.	2
Тема 23.	Променева діагностика запальних захворювань та онкологічні захворювання опорно-рухової системи.	2
Тема 24.	Диференційна діагностика захворювань. Контроль практичних навичок.	2
	Залік	
	Всього годин	48

8. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%

підсумковий контроль, який здійснюється у ході проведення іспиту (заліку).	50%
--	-----

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, ІСПИТ
-------------------------------------	--

Питання підсумкового контролю

1. Історія відкриття радіоактивності: основні етапи розвитку радіології.
2. Природа і властивості іонізуючих випромінювань: α -, β -, γ -, рентгенівських, променів, нейтронів та протонів.
3. Особливості устрою радіологічних відділень для роботи з відкритими та закритими радіоактивними речовинами. Типи радіологічних відділень.
4. Основні нормативні документи, що регламентують роботу радіологічних відділень (НРБУ-1997, ОСПУ-2000).
5. Методи та засоби захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань.
6. Методи знешкодження радіоактивних відходів.
7. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на всіх рівнях організації організму.
8. Пряма та непряма дія іонізуючого випромінювання на живі організми.
9. Видові, індивідуальні та вікові різновиди радіочутливості.
10. Мутагенна дія радіації.
11. Вплив зовнішніх умов на радіочутливість організмів.
12. Радіоактивність - одиниці радіоактивності. Види радіоактивного розпаду.
13. Ізотопи. Основні характеристики радіоактивних ізотопів. Характеристика радіоактивних ізотопів: ^{60}Co , ^{32}P , $^{123/125}\text{I}$, ^{131}I , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{198}Au , $^{113\text{m}}\text{In}$.
14. РФП: отримання та основні вимоги.
15. Метаболізм РФП в організмі. Критичні органи.
16. Гранично допустимі дози (ГДД) опромінення людини та різних категорій персоналу.
17. Категорії пацієнтів, направлених на радіонуклідні дослідження. Допустимі дози їх опромінення.
18. Експозиційна, поглинута, еквівалентна та інтегральна дози іонізуючого опромінення. Позасистемні та системні одиниці визначення доз.
19. Методи визначення дози. Типи дозиметрів.
20. Характеристика іонізаційного та сцинтиляційного методів визначення дози.
21. Хімічні методи визначення дози. Устрій і принцип дії фотохімічного дозиметра.
22. Біологічні та розрахункові методи визначення дози.
23. Методи визначення радіоактивності. Типи радіометрів.
24. Фізичні та біологічні основи променевої терапії.
25. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин.
26. Радіотерапевтичний інтервал та радіомодифікуючі фактори.
27. Класифікація методів променевої терапії.

28. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовинами. Варіанти розподілення дози опромінення у часі та просторі.
29. Основні принципи променевої терапії.
30. Загальні, місцеві реакції та ускладнення при проведенні променевої терапії.
31. Характеристика методу далекодістанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
32. Види далекодістанційної рентгенотерапії. Фізико-технічні умови роботи апаратів. Призначення тубусів та фільтрів.
33. Показання для проведення променевої терапії при непухлинних захворюваннях (запальних, дистрофічних).
34. Механізм протизапальної дії іонізуючого випромінювання.
35. Характеристика методу близькодистанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
36. Характеристика методу далекодістанційної гамма-терапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
37. Характеристика методу внутрішньопорожнинної променевої терапії. Будова та форми джерел випромінювання. Показання та протипоказання до використання.
38. Характеристика методу внутрішньотканинної променевої терапії. Будова та форми радіоактивних препаратів. Показання та протипоказання до використання.
39. Променева лікування раку шкіри.
40. Променева терапія раку молочних залоз. Дози та поля опромінювання.
41. Променева терапія раку шийки матки. Методики, дози та поля опромінення.
42. Методики комбінованого, комплексного методів лікування та сполучно-променевого методу лікування захворювань на злоякісні пухлини. Програми променевої терапії.
43. Вибір осередкової дози опромінювання злоякісних пухлин.
44. Використання ^{31}I для лікування тиреотоксикозу та метастазів раку щитоподібної залози.
45. Використання ^{32}P та ^{89}Sr для лікування метастазів пухлин до кісток.
46. Профілактика променевих реакцій та ушкоджень.
47. Класифікація методів радіонуклідної діагностики.
48. Радіонуклідний метод дослідження "in vitro"- його значення.
49. Характеристика методів радіонуклідної діагностики "in vivo": радіометрія, радіографія, сканування, сцинтиграфія.
50. Засоби отримання діагностичної інформації при радіонуклідних дослідженнях, її обробка.
51. Сканування, принцип методу та інтерпретація отриманих результатів.
52. Гамма-сцинтиграфія, принцип методу, обробка отриманих результатів.
53. Дослідження йоднакопичувальної функції щитоподібної залози.
54. Утворення та основні властивості рентгенівського випромінювання.
55. Будова та принцип роботи рентгенівської трубки.
56. Основні методики рентгенологічного дослідження: рентгеноскопія і рентгенографія, їх переваги і недоліки.
57. Закономірності формування і властивості рентгенівського зображення. Флюорографія: принципи методики, діагностичні можливості.
58. Принцип та застосування рентгенівської томографії.
59. Захист персоналу і хворих від дії іонізуючого випромінювання при проведенні рентгенівських досліджень.
60. Класифікація рентгеноконтрастних речовин, їх застосування в рентгенологічній діагностиці. Ускладнення, що виникають при застосуванні рентгеноконтрастних речовин.

61. Фізико-технічні-основи комп'ютерної томографії, діагностичні можливості методу.
62. Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії, діагностичні можливості методу
63. Класифікація методів радіонуклідної діагностики. Радіонуклідний метод дослідження *in vitro*, його значення.
64. Характеристика методів радіонуклідної діагностики *in vivo*: радіометрія, радіографія, сканування, сцинтиграфія.
65. Засоби отримання діагностичної інформації при радіонуклідних дослідженнях, її обробка.
66. Сканування, принцип методу та інтерпретація отриманих результатів.
67. Гамма-сцинтиграфія, принцип методу, обробка отриманих результатів.
68. Методи променевої діагностики захворювань легень.
69. Нормальна грудна порожнина в рентгенівському зображенні. Часткова будова легень.
70. Легеневий рисунок, його субстрат. Зміни легеневого рисунок.
71. Корені легень: анатомічний субстрат та рентгенологічна картина. Патологічні зміни коренів.
72. Ступені закупорювання бронхів, причини, рентгенологічна картина.
73. Рентгенологічна семіотика захворювань легень.
74. Круглі тіні в легенях, їх диференційна діагностика.
75. Кільцеподібні тіні в легенях, їх диференційна діагностика.
76. Рентгенологічна діагностика пневмоній та їх ускладнень.
77. Рентгенологічна діагностика плевритів.
78. Класифікація туберкульозу легень.
79. Рентгенологічна діагностика дитячих форм туберкульозу легень.
80. Рентгенологічна діагностика дифузних дисемінацій у легенях.
81. Невідкладна рентгенологічна діагностика патології грудної порожнини: пневмоторакс, гідропневмоторакс, гідроторакс, ателектаз.
82. Класифікація раку легень. Рентгенологічна діагностика різних форм раку легень. Центральний рак легень, рентгенологічна та диференційна діагностика, ускладнення.
83. Методи променевої діагностики дослідження серця та великих судин.
84. Нормальна рентгенологічна анатомія серця та великих судин. Дуги серця в прямій передній проекції.
85. Основні рентгенівські ознаки аортальних вад серця.
86. Рентгенологічна класифікація природжених вад серця.
87. Основні рентгенівські ознаки мітральних вад серця.
88. Загальні принципи рентгенологічного дослідження травного каналу.
89. Методики рентгенологічного дослідження стравоходу та його нормальна рентгенологічна картина.
90. Рентгенодіагностика дивертикулів стравоходу та їх ускладнень.
91. Рентгенологічна картина раку стравоходу, диференціальна діагностика з ахалазією.
92. Методики рентгенологічного дослідження шлунка та його нормальна рентгенологічна картина.
93. Рентгенологічна діагностика виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки.
94. Рентгенологічні ознаки ускладнень виразкової хвороби шлунка.
95. Рак шлунка, класифікація, клініко-рентгенологічні ознаки.
96. Хронічний гастрит, класифікація, клініко-рентгенологічні ознаки.
97. Методики рентгенологічного дослідження тонкої кишки.

98. Методики рентгенологічного дослідження товстої кишки, нормальна рентгенанатомія товстої кишки.
99. Рентгенологічна картина неспецифічних колітів /неспецифічного виразкового коліту та гранульоматозного коліту.
100. Рентгенологічні ознаки пухлин товстої кишки.
101. Рентгенологічна діагностика непрохідності кишківника, причини, диференційна діагностика.
102. Рентгенологічна діагностика дивертикулярної хвороби кишківника, її ускладнень.
103. Методики променевої діагностики захворювань печінки, жовчного міхура, жовчних протоків та підшлункової залози.
104. Дослідження йоднакопичувальної функції щитоподібної залози.
105. Сканування та сцинтиграфія щитоподібної залози.
106. Значення радіоімунологічного аналізу (РІА) в комплексній променевої діагностиці захворювань щитоподібної залози.
107. Радіонуклідні методи дослідження слинних залоз.
108. Радіонуклідні методи дослідження гепатобіліарної системи.
109. Комплексна променева діагностика жовчнокам'яної хвороби.
110. Радіонуклідні методи дослідження ретикуло-ендотеліальної системи печінки.
111. Комплексна променева діагностика дифузних та осередкових уражень печінки.
112. Методики променевої діагностики захворювань нирок, сечоводів, сечового міхура.
113. Методики променевої діагностики захворювань статевих органів.
114. Радіонуклідні методи дослідження нирок.
115. Радіонуклідна ренографія та динамічна реносцинтиграфія.
116. Характеристика тубулотропних та гломерулотропних РФП.
117. Статичні радіонуклідні методи дослідження нирок. Нефросцинтиграфія, сканування.
118. Комплексна променева діагностика сечокам'яної хвороби.
119. Значення РІА в комплексній променевої діагностиці дифузних та вогнищевих уражень нирок.
120. Методики променевої діагностики захворювань кісток та суглобів.
121. Рентгенологічні ознаки переламів кісток.
122. Рентгенологічні ознаки травматичних пошкоджень суглобів.
123. Особливості рентгенівського зображення кісток у дітей. Вікові особливості переламів.
124. Стадії розвитку кісткової мозолі у рентгенівському зображенні. Ускладнення загоювання переламів.
125. Рентгенологічна семіотика захворювань кісток та суглобів.
126. Рентгенологічна діагностика остеомієліту. Рентгенологічна діагностика первиннохронічних форм остеомієліту.
127. Рентгенологічна діагностика туберкульозу кісток та суглобів. Туберкульозний спондиліт, його рентгенодіагностика.
128. Класифікація і рентгенологічна діагностика пухлин кісток.
129. Методи променевого дослідження щитоподібної залози, послідовність їх застосування, показання.
130. Значення радіоімунологічного аналізу (РІА) в комплексній променевої діагностиці захворювань щитовидної залози.
131. Класифікація РФП, які використовуються в онкології, їх властивості.
132. Характеристика туморотропних РФП: 32-Р, 99m-Тс-пертехнетат, 99m-Тс-пірофосфат, 99m-Тс-тетрафосмін, 99m-Тс-лімфоцис, 85-Sr-хлорид, 67-Ga-цитрат, 75-Se-метіонін.
133. Негативна сцинтиграфія в онкології.
134. Позитивна сцинтиграфія в онкології.

135. Використання ^{32}P для диференційної діагностики пухлин.
136. Значення РІА для диференційної діагностики пухлин.
137. Класифікація та характеристика пухлинних маркерів: РЕА, АФП, РС А, бета-2 МКГ, СА 125, СА 15-3, СА 19-9.
138. ОФЕКТ і ПЕТ у дослідженні головного мозку.

Контроль практичних навичок

Лікар повинен вільно володіти наступними маніпуляціями:

1. Провести технічну експертну оцінку якості рентгенограм
2. Користуватися засобами захисту від іонізуючого випромінювання
3. Розрахувати променеве навантаження при рентгенологічних дослідженнях
4. Оцінити результати обстеження голови: - оглядова рентгенографія черепа у двох проекціях, - рентгенографія навколоносових синусів, - рентгенографія скроневопідщелепного суглобу, рентгенографія нижньої щелепи, - рентгенографія турецького сідла
5. Оцінити результати обстеження скелета: - рентгенографія хребта, - рентгенографія плечового поясу та верхніх кінцівок, - рентгенографія таза та нижніх кінцівок
6. Оцінити результати обстеження стравоходу та шлунку: - рентгеноскопія з контрастуванням - рентгенографія з контрастуванням.
7. Оцінити результати обстеження тонкої кишки
8. Оцінити результати обстеження товстої кишки (іригоскопія)
9. Оцінити результати обстеження нирок, сечоводів, сечового міхура: - оглядова урографія, - екскреторна урографія
10. Оцінити результати обстеження легень: - рентгеноскопія багатопроєкційна, - рентгенографія багатопроєкційна
11. Оцінити результати обстеження серця та великих кровоносних судин: - рентгеноскопія багатопроєкційна, - рентгенографія багатопроєкційна
12. Оцінити рентгенівське зображення з урахуванням клінічних даних, рентгеносеміотики та скласти протокол і висновок.
13. Оцінити КТ і МРТ дослідження головного мозку
14. Оцінити КТ і МРТ дослідження навколоносових пазух носу
15. Оцінити КТ і МРТ дослідження шиї
16. Оцінити КТ і МРТ дослідження органів дихання та середостіння
17. Оцінити КТ і МРТ дослідження серцево-судинної системи
18. Оцінити КТ і МРТ дослідження молочних залоз А 21. КТ і МРТ дослідження органів черевної порожнини
19. Оцінити КТ і МРТ дослідження заочеревинного простору
20. Оцінити КТ і МРТ дослідження хребта і спинного А мозку 24. КТ і МРТ дослідження сечостатевої системи
21. Оцінити КТ і МРТ дослідження малого тазу
22. Підготувати ультразвуковий апарат для проведення діагностичного обстеження.
23. Оцінити результати обстеження органів черевної порожнини та за очеревинного простору: - печінки та жовчного міхура - підшлункової залози - селезінки, - нирок
24. Оцінити результати обстеження органів малого тазу: - сечового міхура, - матки та яєчників
25. Оцінити результати обстеження щитоподібної залози
26. Оцінити результати обстеження молочних залоз
27. Оцінити результати обстеження органів черевної порожнини та заочеревинного простору дітей
28. Оцінити результати обстеження головного мозку немовлят

29. Одержати стандартні скани з анатомічними орієнтирами для визначення розмірів досліджуваних органів.
 30. Провести документування ознак патологічних змін органу з зазначенням необхідних метричних параметрів в оптимальних сканах.
 31. Проаналізувати результати ехографічного дослідження, скласти протокол і висновок.

9. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ

Денна форма навчання			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	25
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виносяться на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	10
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен / залік			50
Всього балів			100
Заочна форма навчання			

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

Поточний контроль			
Види самостійної роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи під час аудиторних занять			
1.1. Підготовка до аудиторних занять	Відповідно до розкладу	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час аудиторних занять	15
За виконання контрольних робіт (завдань)			
1.2. Підготовка контрольних робіт	-//-	Перевірка контрольних робіт (завдань)	15
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.3. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ² , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
2.1. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе) під час ІКР	5
2.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен / залік			50
Всього балів підсумкової оцінки			100

10. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

² Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C	Задовільно	
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	не зараховано
1-34 (2)	F		

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1) Променева діагностика /Коваль Г.Ю., Бабкіна Т.М., Щербіна О.В. та ін.; За заг. ред. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України, 2020. Т.2. – 768 с.
- 2) Кравчук С.Ю. Радіологія: підручник /Для студентів, лікарів-інтернів медичних закладів вищої освіти.- К.: «Медицина», 2019 .- 296 с.
- 3) Променева діагностика /Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Щербіна О.В. та ін.; За заг. ред. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України, 2018. Т.1. – 302 с.

- 4) Актуальні питання радіаційної медицини у практиці сімейного лікаря: Навчальний посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти /Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Мечев Д.С., Мурашко В.О., Щербіна О.В., Авраменко О.І. та співав. – К.: Видавець Заславський О.Ю., 2017. – 208 с.
- 5) Ковальський О.В., Мечев Д.С., Данилевич В.П. Радіологія (променева терапія, променева діагностика). – Вінниця: «Нова книга», 2017.- 512 с. 8. Національне керівництво для лікарів, які направляють пацієнтів на радіологічні дослідження. – К.: Медицина України, 2016. – 78 с

Допоміжна література

- 1) Ковальський О. В., Мечев Д. С., Данилевич В. П. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика: підручник для студентів вищих мед. навч. закладів. Вінниця: Нова книга, 2013. 512 с.
- 2) Мечев Д. С., Мурашко. В. О., Коваленко Ю. М. Застосування джерел іонізуючого випромінювання у медицині: посібник. Київ, 2010. 105 с.
- 3) Пилипенко М. І. Вибрані лекції з радіології. Харків: Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва НАМН України, Харківський національний медичний університет, 2012. 200 с.
- 4) Радіологія (променева діагностика та променева терапія) / за ред. проф. М. М. Ткаченка. Київ: «Книга плюс», 2011. 720 с.
- 5) Радіологія. Т.1. Променева діагностика (підручник для студентів вищих мед. навч. закладів) / За редакцією М. С. Каменецького. Донецьк: вид-во «Вебер», 2009. 401 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

- 1) Наказ №51/151 від 16.02.2017 Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у медицині <https://ips.ligazakon.net/document/view/RE10832?a n=22>
- 2) Закон № 12 1995, Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95>
- 3) Access Medicine-<http://accessmedicine.mhmedical.com5.P> ubMed-<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>