

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра променевої діагностики ФПДО



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор з наукової роботи
проф. Сергієнко В.О.

В.О. Сергієнко
« 25 » травня 2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«Рентгенологічне дослідження запальних захворювань легень»
(курс за вибором)

підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти – доктора філософії (PhD)

галузі знань 22 Охорона здоров'я
спеціальності 222 Медицина

Обговорено й ухвалено
на методичному засіданні кафедри

Протокол № 4
від « 26 » квітня 2023 р.

Завідувач кафедри



доц. М.С. Сороківський

Затверджено
профільною методичною комісією
ФПДО

Протокол № 2
від « 23 » травня 2023 р.

Голова профільної методичної комісії,



доц. Січкоріз О.С.

Робоча навчальна програма з дисципліни за вибором «МРТ та КТ діагностика в клінічній практиці» підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина», спеціалізацією «Променева діагностика» складена:

Левицьким О.В., асистентом завучем кафедри променевої діагностики, ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

Сороківським М.С., к. мед. н., доцентом, завідувачем кафедри променевої діагностики, ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Іванівим Ю.А., доктором медичних наук, професором кафедри променевої діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Рецензент:

Дац І. В., доцент кафедри радіології та радіаційної медицини Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцентом.

Робоча навчальна програма дисципліни за вибором «Рентгенологічне дослідження запальних захворювань легень» підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти; кваліфікації - доктора філософії; галузі знань - 22 «Охорона здоров'я»; спеціальності - 222 «Медицина»; спеціалізація «Нервові хвороби» складена на основі Закону України «Про вищу освіту», «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих начальних закладах» (23 березня 2016 року, №261), «Освітньо-наукової програми доктора філософії (Ph.D.)» (Протокол №7 - ВР від 29.06.2016 ЛНМУ імені Данила Галицького); «Робочої навчальної програми», затвердженої 21.02.2019 року; Наказу МОН України від 01.10.2019 року № 1254 «Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії в рамках професійної спеціалізації та розрахована на **3 кредити ECTS**.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення особливостей рентгенологічного дослідження запальних захворювань легень та його застосування в клінічній практиці лікарів різних спеціальностей.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання навчальної дисципліни за вибором «Рентгенологічне дослідження запальних захворювань легень» передбачає здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань із цієї дисципліни, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що вирішує актуальне наукове завдання в променевої діагностиці, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Також вдосконалення: знань про особливості рентгенологічної діагностики запальних захворювань легень, методик оцінки та трактування рентгенівських зображень, отримання “зворотнього зв'язку” при оцінці ургентних станів, диференційно-діагностичних ознак, сучасних напрямків і алгоритмів у променевої діагностиці.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії повинен:

— **знати:** анатомічно-функціональні особливості дихальної системи; методики дослідження у променевої діагностиці при різних ургентних станах; покази до первинних і повторних рентгенологічних досліджень; основні принципи методик проведення рентгенологічного обстеження легень, його переваги та діагностичні можливості; сучасні напрямки та алгоритми подальшого “маршруту” пацієнта при отриманні заключень після проведених досліджень;

— **вміти:** збирати медичну інформацію про стан пацієнта; за стандартними методиками виділити провідні симптоми та синдроми при гострих та хронічних захворюваннях; шляхом логічного аналізу та обґрунтування отриманих клініко-радіологічних даних встановити топічний діагноз ураження різних органів та систем; оцінювати результати рентгенологічних, лабораторних та інструментальних методів досліджень; шляхом прийняття обґрунтованого рішення, поставити найбільш вірогідний клініко-радіологічний діагноз (заключення); діагностувати невідкладні стани; визначати тактику та надання екстреної долікарської медичної допомоги; ведення медичної документації; опрацювати та аналізувати державну, соціальну та медичну інформацію.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої

освіти ступеня доктора філософії наступних *компетентностей та програмних результатів навчання*:

1. Інтегральна компетентність: здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини за спеціальністю «Променева діагностика та променева терапія», організувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватись у вітчизняний й міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

2. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідницьку роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність спілкуватись і взаємодіяти в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, - на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати й ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до опрацювання, аналізу, узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною й іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

3. Фахові компетентності:

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати, інтерпретувати та використовувати в практичній, науково-дослідницькій та освітній діяльності знання сучасного стану проблем та досягнень в галузі рентгенології, основних концепцій, теорій, гіпотез щодо розвитку, перебігу та лікування запальних захворювань легень

ФК2. Здатність розробляти та управляти науковими проєктами в галузі променевої діагностики, формулювати мету, зміст та новизну дослідження.

ФК3. Здатність встановлювати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі променевої діагностики, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції щодо розвитку рентгенологічної діагностики захворювань легень.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи діагностики дослідження відповідно до поставленої мети, завдань та очікуваних результатів.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати й узагальнювати результати роботи з профільними пацієнтами, дані власних наукових досліджень, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності й авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання з питань рентгенологічної діагностики в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом «Променева діагностика та променева терапія».

4. Програмні результати навчання:

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння з рентгенології науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати набуті концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження в галузі рентгенології.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, коректно оцінювати і творчо використовувати клінічну та наукову інформацію стосовно причин розвитку, особливостей клінічного перебігу, підходів до діагностики, лікування та профілактики захворювань легень.

ПРН 4. Вміти виявити та окреслити невирішені проблеми щодо діагностики і лікування пацієнтів з гострими та хронічними захворюваннями легень з подальшим визначенням шляхів їх вирішення.

ПРН 5. Продукувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції в галузі рентгенології з урахуванням та дотриманням принципів наукової етики й академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати, систематизувати клінічні та наукові дані стосовно причин розвитку, особливостей клінічного перебігу, підходів до діагностики, лікування і профілактики захворювань легень.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за фахом «Променева діагностика та променева терапія» на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження пацієнтів з захворюваннями легень.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи діагностики, лікування та профілактики з захворюваннями легень.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання захворюваннями легень в практичній діяльності й освітньому процесі.

ПРН 11. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

ПРН 12. Дотримуватися принципів наукової етики у роботі з пацієнтами із захворюваннями легень.

ПРН 13. Використовувати принципи академічної доброчесності та нести відповідальність за достовірність отриманих та оприлюднених наукових результатів.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них	Рік навчання семестр	Вид контролю

	Всього	Лекцій (год)	Практ. (год)	Семін. (год)	Самост. робота (год)		
		очна денна, очна вечірня форма					
Назва дисципліни: Рентгенологічне дослідження запальних захворювань легень	3 кредити / 90 год	8	28	8	46	за вибором аспіранта/ів	залік
		заочна форма					
		4	14	6	66		

Очна форма навчання (денна, вечірня)

Розділ	Назва теми	Години	Вид заняття (години)			
			лекції	практичні заняття	семінари	самостійна робота
1	2	4	5	6	7	8
1.	Документація та звітність у відділенні променевої діагностики. Фізика рентгенівського випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я					
2.	Рентгенодіагностичні апарати і комплекси. Методики та пристрої для одержання рентгенівського зображення. Інформаційна екосистема електронної охорони здоров'я в Україні					
3.	Цифрові технології, Рентгенологія, КТ, МРТ Рентгенівська фототехніка. Основні принципи роботи Електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ)					
4.	Методики дослідження органів дихання і середостіння. Рентгенанатомія і рентгенфізіологія органів дихання і середостіння. Загальна рентгенсеміотика захворювань органів дихання і середостіння.					
5.	Загальна рентгеносеміотика захворювань органів дихання і середостіння. Порушення розвитку органів дихання і середостіння					

6.	Аномалії та вади розвитку ОГК. Інформаційна складова у менеджменті охорони здоров'я					
7.	Хронічні запальні і гнійні захворювання бронхів і легень. Телемедична візуалізація та телерадіологія					
8.	КТ в діагностиці захворювань органів дихання і середостіння. Сучасні методи захисту інформації.					
9.	Зміни в легенях при професійних захворюваннях. Основні принципи кібербезпеки.					
10.	Легенева гіпертензія. Рентгенологічні зміни малого кровообігу легень.					
11.	Туберкульоз легень. Сучасна діагностика.					
12.	Доброякісні пухлини легень. Рентгенологічна діагностика ,КТ.					
13.	Паразитарні захворювання легень					
14.	Запальні грибкові захворювання легень					
15.	Вірусні пневмонії,COVID-19					
16.	Захворювання середостіння.					
17.	Вторинні гострі пневмонії					
18.	Тромбоемболія легеневої артерії. Рентгендіагностика, КТ обстеження					
19.	Шокова легеня. Інтерстиційний набряк					
20.	Клінічний розбір хворих з гострими пневмоніями.					
21.	Грибкові захворювання легень.					
22.	Захворювання плеври.					
23.	КТ, МРТ в діагностиці захворювань органів дихання і середостіння.					
24.	Рентгенологічна діагностика середостіння.					
25.	Функціональні методи досліджень ОГК					
26.	Злоякісні захворювання ОГК					
27.	Хронічні нагнійні захворювання легень. Рентгендіагностика.					
28.	Протоколи діагностичних заключень. Загальні висновки.					
	Залікове заняття.					
	Разом	90	8	28	8	46

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ КУРСУ

Тематичний план лекцій

№	Назва теми	Години
1.	Анатомія, фізіологія, аномалії розвитку ОГК.	2
2.	Основні синдроми захворювань органів грудної клітки	2
3.	Аномалії та вади розвитку ОГК	2
4.	Гостра пневмонія	2
	Разом:	8 год

Тематичний план практичних занять

№	Назва теми	Години
1	2	2
1.	Класифікація захворювань ОГК	2
2.	Фактори ризику професійних захворювань ОГК	2
3.	Клінічний розбір хворих з гострими пневмоніями.	2
4.	Клінічний розбір хворих з дихальною недостатністю.	2
5.	Клінічний розбір хворих з легеневою гіпертензією.	2
6.	Клінічний розбір хворих з ексудативним плевритом.	2
7.	Клінічний розбір хворих з серцевою недостатністю.	2
8.	Клінічний розбір хворих з пневмотораксом.	2
9.	Клінічний розбір хворих з ознаками тромбоемболії легеневої артерії.	2
10.	Клінічний розбір хворих з вірусними інфекціями(Covid-19)	2
11.	Клінічний розбір хворих з туберкульозом легень.	2
12.	Клінічний розбір хворих з онкопатологією легень.	2
13.	Клінічний розбір хворих з невідкладними станами.	2
14.	Опрацювання діагностичних протоколів.	2
	Разом:	28 год

Тематичний план семінарських занять

№	Назва теми	Години
1	2	
1.	КТ в діагностиці захворювань органів дихання і середостіння.	2
2.	Інтерстиційні зміни в легенях.	2
3.	Гострі порушення малого кола кровообігу.	2
4.	Хронічні бронхіти. Рентгендіагностика.	2
	Разом:	8 год

Тематичний план самостійної роботи

№	Назва теми	Години
1.	Фізико-технічні основи рентгенівського дослідження	2
2.	Фізико-технічні основи МРТ і КТ	2
3.	Методики дослідження органів дихання і середостіння.	2
4.	Диференційна діагностика з запальних і неzapальних захворювань легень з	2
5.	Рентгенанатомія і рентгенфізіологія органів дихання і середостіння.	2
6.	Загальна рентгенсеміотика захворювань органів дихання і середостіння.	2
7.	Вірусні пневмонії. Covid-19.	2
8.	Порушення розвитку органів дихання і середостіння..	2
9.	Особливості клінічного перебігу гострих пневмоній.	2
10.	КТ в діагностиці захворювань органів дихання і середостіння.	2
11.	Зміни в легенях при професійних захворюваннях. Рентгендіагностика. КТ.	2
12.	Туберкульоз легень. Рентгендіагностика	2
13.	Рентгендіагностика доброякісних пухлин легень.	2
14.	Рак легень. Рентгендіагностика. Диференційна діагностика	2
15.	Грибкові захворювання легень.	2
16.	Паразитарні захворювання легень.	2
17.	Рентгендіагностика тромбоемболії легеневої артерії.	2
18.	Рентгенологічна діагностика пневмотораксу.	2
19.	Захворювання середостіння. КТ діагностика.	2
20.	МРТ в діагностиці захворювань середостіння	2
21.	Рентгендіагностика захворювань плеври.	2
22.	Зміни в легенях при системних захворюваннях.	2
23.	Рентгендіагностика професійних захворювань легень.	2
	Разом:	46 год

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є:

- а) лекції,
- б) практичні заняття,
- в) семінарські заняття,
- г) самостійна робота аспірантів (СРА).

Практичні та семінарські заняття передбачають:

- 1) дослідження аспірантами МРТ та КТ ознак здорової людини;
- 2) дослідження аспірантами знімків при рентгенологічному обстеженні різних захворювань легень;
- 3) виявлення основних симптомів і синдромів;
- 4) постановка клініко-рідіологічного висновку;
- 5) проведення диференційного діагнозу гострих та хронічних захворювань;
- 6) надання невідкладної медичної допомоги при анафілактичній реакції, зупинці серця:

7) самостійно оцінювати дані рентгенографії та правильно трактувати їх сукупність для постановки діагнозу чи виставлення пошукового діагностичного ряду при комплексній та комбінованій патології;

8) вивчення сучасних напрямків та алгоритми подальшого “маршруту” пацієнта при отриманні заключень після проведених МРТ та КТ досліджень.

9) вирішення ситуаційних клінічних задач, задач за типом ліцензійного іспиту «Крок-3» і тестових завдань.

8. ВИДИ КОНТРОЛЮ (ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);

б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;

в) розв’язання типових ситуаційних задач;

д) контроль практичних навичок;

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставлення традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, відповідно до розкладу. Триває 2 академічних години.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131
4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125
4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124
4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше 3	Недостатньо
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135		

Бали з дисципліни для аспірантів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	2

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності аспірантів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ АСПІРАНТІВ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Фізико-технічні основи рентгенівського обстеження.
2. Променева діагностика гострих запальних захворювань бронхів і легень.
3. Променева діагностика хронічних запальних захворювання бронхів та легень.

4. Рентгенанатомія і рентгенфізіологія органів дихання і середостіння.
5. Загальна рентгенсеміотика захворювань органів дихання і середостіння.
6. Особливості клінічного перебігу гострих бактеріальних пневмоній
7. Особливості клінічного перебігу гострих вірусних пневмоній
8. Невідкладна рентгендіагностика патології грудної порожнини.
9. Інтерстиційні зміни в легенях.
10. Диференційна діагностика пневмоній.
11. Променева діагностика захворювань органів дихання у дітей.
12. Основні принципи лікування запальних захворювань легень
13. Сучасні методи променевої діагностики COVID-19
14. Сучасні принципи лікування COVID-19
15. Рентгенологічна діагностика емфіземи легень
16. Гострий і хронічний бронхіти
17. Екссудативний плеврит
18. Вроджені системні захворювання скелету грудної клітки.
19. Туберкульоз легень. Рентгендіагностика
20. Стадії туберкульозу легень
21. Рентгенологічна діагностика пневмотораксу.
22. Зміни в легенях при системних захворюваннях.
23. Рентгендіагностика професійних захворювань легень.
24. Грибкові та паразитарні захворювання легень.
25. Рентгендіагностика доброякісних пухлин легень
26. Рентгендіагностика тромбоемболії легеневої артерії.
27. Рак легень. Рентгендіагностика. Диференційна діагностика
28. Рентгенологічна діагностика пневмотораксу
29. Невідкладна рентгендіагностика ОГК. ТЕЛА.
30. Фізико-технічні основи МРТ.
31. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я
32. Основні принципи роботи Електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ)
33. Телемедична візуалізація та телерадіологія
34. Сучасні методи захисту інформації.
35. Основні принципи кібербезпеки.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МОЗ України №340 від 28.11.1997р. "Про удосконалення організації служби променевої діагностикита променевої терапії".
2. Мягков О.П., Мягков С.О. Атлас променевої діагностики пухлин кісток і м'яких тканин. – Запоріжжя. – Шамрай Г.С. – 2017. – 296 с.
3. Essential radiology for medical students, interns and residents // A.Ahuja. – OMF publishing. – 2017. – 518 p.
4. Райф, Меллер. Атлас секційної анатомії людини на прикладах КТ та МРТ, 2010
5. Корн, Пойнтон. 100 рентгенограм грудної клітки, 2010
6. Легеза, Матвеев, Власенко. Клінічна радіологія, 2008
7. Труфанов, Рязанов Променева діагностика пухлин шлунка, 2007
8. Пилипчук Н. С. Туберкульоз. К.: Вища школа, 1999.
9. Променева діагностика [у 2 т.]/За ред. Г. Ю. Коваль. К.: Орбіс, 1998. Т. 1. 527 с.
10. Кравчук С.Ю. Лазар А.П.Медична радіологія. Вища Школа,2015.335с.
11. Rajan Jain and Marco Essig (Eds): Brain Tumor Imaging.-- Thieme Medical Publishers, 2016.

12. Patel P.D., Arora R.R. Pathophysiology, diagnosis, and management of aortic dissection // Ther. Adv. Cardiovasc. Dis. — 2008. — Vol. 2(6). — P. 439-68.
13. Rogers A.M., Hermann L.K., Booher A.M. et al. Sensitivity of the aortic dissection detection risk score, a novel guideline-based tool for identification of acute aortic dissection at initial presentation results from the international registry of acute aortic dissection // Circulation. — 2011. — Vol. 123. — P. 2213-2218.
14. Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine (2 Volume Set) 3rd Edition.-- Lippincott Williams and Wilkins, 2017.
15. Hetts S, Cooke D. Interventional Neuroradiology, Volume 176. 1st Edition. Elsevier; 2021. 444 p.
16. Diagnostic imaging. Brain / Anne O. Osborn ... let al.]. Amirsys Inc 2004
17. <https://www.imaios.com/en/e-Anatomy/Head-and-Neck/Brain-MRI-in-axial-slices>
18. <https://radiologyassistant.nl/neuroradiology/brain-ischemia/imaging-in-acute-stroke>
19. Traumatic Brain Injury: Imaging Patterns and Complications//Andrew D. Schweitzer, Sumit N. Niogi, Christopher T. Whitlow, A. John Tsiouris.-- RadioGraphics Vol. 39, No. 6, 2019. <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.2019190076>
20. M. A. Sahraian, E.-W. Radue MRI Atlas of MS Lesions.—Springer, 2008.
21. J. W. M. Van Goethem · L. van den Hauwe, P. M. Parizel (Eds.) Spinal Imaging. Diagnostic Imaging of the Spine and Spinal Cord.—Springer, 2007.
22. PI-RADS Version 2: A Pictorial Update//Andrei S. Purysko , Andrew B. Rosenkrantz, Jelle O. Barentsz, Jeffrey C. Weinreb, Katarzyna J. Macura.--RadioGraphics Vol. 36, No. 5, 2016. <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.2016150234>

Інформаційні ресурси:

1. Міністерство здоров'я України www.moz.gov.ua
2. Кохранівський центр доказової медицини www.cebm.net
3. Кохранівська бібліотека www.cochrane.org
4. Національна бібліотека США – MEDLINE www.ncbi.nih.gov/PubMed
5. Канадський доказовий центр охорони здоров'я www.cche.net
6. Центр контролю та профілактики захворювань www.cdc.gov
7. Державний реєстр лікарських засобів www.drlz.com.ua
8. Журнал Evidence-Based Medicine www.evidence-basedmedicine.com