


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра променевої діагностики, терапії та радіаційної медицини і онкології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи


Едуард Бурячківський

01 вересня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ
«РАДІОЛОГІЯ»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 222 «Медицина»

Освітньо-професійна програма: Медицина

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Медицина» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 222 «Медицина» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», ухваленою Вченою Радою ОНМедУ (протокол № 8 від 29 червня 2023 року).

Розробники:

завідувач кафедри, засл. діяч науки та техніки України, д.мед.н., проф. Соколов В. М.
к.мед.н., доцент Цвіговський В. М.
к.мед.н., доцент Рожковська Г. М.
асистент Слюсаренко О. Д.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри променевої діагностики, терапії та радіаційної медицини і онкології
Протокол № 1 від 30.08.2023 р.

Завідувач кафедри _____ Віктор СОКОЛОВ

Погоджено із гарантом ОПП _____ Валерія МАРІЧЕРЕДА

Схвалено предметною цикловою методичною комісією з терапевтичних дисциплін ОНМедУ
Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова предметної циклової методичної комісії з терапевтичних дисциплін ОНМедУ

_____ Олена ВОЛОШИНА

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) _____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) _____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Загальна кількість:	Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»	<i>Денна форма навчання</i> <i>Обов'язкова дисципліна</i>
Кредитів: 3	Спеціальність 222 «Медицина»	<i>Рік підготовки: 2</i>
Годин: 90	Рівень вищої освіти другий (магістерський)	<i>Семестри IV</i>
Змістових модулів: 8		<i>Лекції (10 год.)</i>
		<i>Семінарські (0 год.)</i>
		<i>Практичні (48 год.)</i>
		<i>Лабораторні (0 год.)</i>
		<i>Самостійна робота (32 год.)</i>
		<i>у т.ч. індивідуальні завдання (0 год.)</i>
		<i>Форма підсумкового контролю – диференційований залік.</i>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни, компетентності, програмні результати навчання.

Мета: навчання майбутніх лікарів діагностичним можливостям променевих методів з визначенням променевої семіотики захворювань; навчання основам променевої терапії з урахуванням показань та протипоказань.

Завдання:

1. Опанування вмінням визначати з існуючих променевих методів обстеження оптимальний метод променевого дослідження для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем.

2. Формування вмінь аналізувати променеву семіотику функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем.

3. Опанування вмінням визначати оптимальний метод променевої терапії для лікування пухлинних і непухлинних захворювань.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

● **Загальних (ЗК):**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу за вимогами НРК

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності

ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК7. Здатність працювати в команді

ЗК8. Здатність до міжособистої взаємодії

ЗК10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології

ЗК11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел

ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

ЗК16. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК17. Прагнення до збереження навколишнього середовища

● **Спеціальних (СК):**

СК1. Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані

СК2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів

СК3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання

СК7. Здатність до діагностування невідкладних станів

СК8. Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги

СК9. Здатність до проведення лікувально-евакуаційних заходів

СК10. Здатність до виконання медичних маніпуляцій

СК16. Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм

СК23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я

СК24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами

СК25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів

СК26. Здатність визначати тактику ведення осіб, що підлягають диспансерному нагляду

СК27. Здатність до вміння діагностувати та визначати тактику ведення хворих на позалегенові й поширені форми туберкульозу, у т.ч. ко-інфекцію ТБ/ВІЛ з хіміорезистентним перебігом

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.

ПРН4. Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2).

ПРН5. 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 (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.

ПРН6. 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 (за списком 2).

ПРН7. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів

із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

ПРН8. Визначити головний клінічний синдром або симптом, яким обумовлена тяжкість стану потерпілого/постраждалого (за списком 3) шляхом прийняття обґрунтованого рішення стану людини за будь-яких обставин (в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами) у т.ч. в умовах надзвичайної ситуації та бойових дій, в польових умовах, в умовах нестачі інформації та обмеженого часу.

ПРН9. Визначати характер та принципи лікування хворих (консервативне, оперативне) із захворюваннями (за списком 2), враховуючи вік пацієнта, в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами та на етапах медичної евакуації, в т.ч. у польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами, у разі необхідності розширення стандартної схеми вміти обґрунтувати персоніфіковані рекомендації під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи.

ПРН14. Визначати тактику та надавати екстрену медичної допомогу при невідкладних станах (за списком 3) в умовах обмеженого часу згідно з існуючими клінічними протоколами та стандартами лікування.

ПРН18. Визначати стан функціонування та обмежень життєдіяльності особи та тривалість непрацездатності з оформленням відповідних документів, в умовах закладу охорони здоров'я на підставі даних про захворювання та його перебіг, особливості професійної діяльності людини, тощо. Вести медичну документацію щодо пацієнта та контингенту населення на підставі нормативних документів.

ПРН21. Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати:

- фізико-технічні основи методів променевого дослідження різних органів та систем
- можливості різних методів променевого дослідження різних органів та систем
- показання та протипоказання до призначення кожного методу променевої діагностики
- променеву семіотику захворювань різних органів та систем
- можливості різних методів променевої терапії при лікуванні хворих

Вміти:

- обрати оптимальний метод променевого дослідження для виявлення функціонально морфологічних змін при патології різних органів та систем: легень, середостіння, серця та судин, шлунково-кишкового тракту, сечовидільної системи, кісток та суглобів, центральної нервової системи, щитоподібної залози
- оцінити променеву семіотику для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології легень, серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи, опорно-рухової системи, центральної нервової системи, ендокринної системи
- аналізувати результати променевих досліджень та на їх підставі давати оцінку щодо норми та патології
- встановити найбільш вірогідний або синдромний діагноз на основі виявлених функціонально-морфологічних змін
- обирати оптимальний метод променевого дослідження для діагностики невідкладних станів та діагностувати невідкладні стани за допомогою цих методів
- обирати оптимальний метод променевої терапії, враховуючи результати променевих та лабораторних досліджень.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Введення в радіологію. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Дозиметрія. Методи візуалізації в променевої діагностиці.

Тема 1. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання

Види випромінювань, що застосовуються у медичній практиці. Іонізуючі та неіонізуючі випромінювання. Джерела випромінювань. Проникаюча здатність іонізуючих опромінювань. Біологічна дія опромінювання. Дія іонізуючого випромінювання на клітину. Соматичні, генетичні та стохастичні ефекти іонізуючого випромінювання. Видові, індивідуальні, тканинні відмінності радіочутливості. Радіотерапевтичний інтервал та засоби його збільшення (оксигенація і гіпоксія; гіпертермія тощо). Радіомодифікуючі засоби (радіосенсибілізатори та радіопротектори). Правило Бергоньє-Трибандо. Радіоактивність, одиниці радіоактивності та методи їх визначення. Доза іонізуючого опромінювання. Одиниці експозиційної, поглинутої, еквівалентної, ефективної доз. Типи дозиметрів Гранично допустимі дози (ГДД) для різних категорій населення і в аварійних ситуаціях. Місцеве і загальне опромінювання

Тема 2. Фізико-технічні основи рентгенодіагностики, комп'ютерної томографії, УЗД, магнітно-резонансної томографії та радіонуклідного дослідження.

Будова та принцип роботи апаратури для рентгенологічних, КТ, УЗД, МРТ та радіонуклідних досліджень. Характеристика випромінювання, яке використовується в цих дослідженнях. Принципи отримання зображення при променевих методах дослідження (джерело та детектор випромінювання) Методика проведення рентгенологічного дослідження: рентгенографія, рентгеноскопія, флюорографія, комп'ютерна томографія (КТ). Методики ультразвукових діагностичних досліджень: одномірна ехографія, сонографія (ультразвукове сканування), доплерографія. Особливості візуалізації органів і тканин при ультразвукових дослідженнях. Суть явища ядерно-магнітного резонансу та його фізичні характеристики. Методика проведення радіонуклідного дослідження.. Переваги та недоліки кожного з методів. Показання та протипоказання до того чи іншого методу променевого дослідження, призначення методів – вивчення морфології або (та) функції, проекції та зрізи дослідження. Природне і штучне контрастування. Контрастні речовини. Показання та вимоги до їх використання.

Змістовий модуль 2.

Комплексна променева діагностика захворювань органів грудної порожнини.

Тема 3. Променеві методи дослідження органів дихання.

Методи променевого дослідження органів грудної порожнини. Легень: флюорографія, рентгенографія (оглядова, латерографія), рентгеноскопія, бронхографія, томографія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, перфузійна та інгаляційна скінтіграфія, сонографія. Показання та протипоказання до призначення того чи іншого методу дослідження. Принципи отримання зображення (джерело та детектор випромінювання); природне і штучне контрастування; проекції та зрізи дослідження.

Тема 4. Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання.

Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання: затемнення легеневого поля або його частини, просвітлення легеневого поля або його частини, зміни легеневого

малюнку та кореня легені, зміщення органів середостіння. Характеристика затемнень за розмірами, кількістю, інтенсивністю, формою, структурою, контурами. Променева семіотика гострих та хронічних запальних процесів органів дихання: бронхіти; пневмонії та їх ускладнення (абсцес, деструкція, плеврит); пневмо-, гідро-, гідропневмоторакс.

Тема 5. Променеві ознаки туберкульозу легень.

Первинна та вторинна форми туберкульозу легень. Променеві ознаки вторинної форми: вогнищева, інфільтративна, дисемінована, з розпадом, фіброзна. Особливості ураження туберкульозом у дитячому віці: первинний туберкульозний комплекс та туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів (туморозна та інфільтративна форми). Ускладнення туберкульозу легень: плеврит, емпієма плеври. Алгоритм променевого дослідження при туберкульозі легень.

Тема 6. Променеві ознаки пухлин легень.

Форми пухлин легень. Променева діагностика доброякісних (внутрішньобронхіальні та зовнішньобронхіальні, епітеліальні і неепітеліальні) пухлин легень. Променева діагностика злоякісних пухлин легень. Променеві ознаки центрального та периферичного раку, метастатичних уражень легень

Тема 7. Променеві методи дослідження та променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.

Променеві методи дослідження серця, судин та їх характеристика (рентгенографія, рентгеноскопія, ехокардіографія, доплерехокардіографія, радіокардіографія, радіоветрікулографія, міокардіосцинтиграфія, комп'ютерна томографія, магнітнорезонансна томографія, ангіокардіографія, вентрикулографія, коронарографія, аортографія, кавографія).

Класифікація методів дослідження за черговістю (первинні, додаткові), інвазивністю (неінвазивні, інвазивні), отриманою інформацією (морфологічні, функціональні). Показання та протипоказання до використання променевих методів дослідження серця та судин. Поняття про рентгенендоваскулярні втручання та показання до їх використання. Променеві ознаки уражень серця та судин. Зміни положення серця: косе, вертикальне, горизонтальне, декстропозиція. Екстракардіальні причини зміни положення серця. Зміни форми серця (мітральна, аортальна, трапецієвидна), причини їх формування. Алгоритми променевого дослідження та основні променеві симптоми при деяких захворюваннях серця: ішемічна хвороба та її ускладнення, набуті (мітральні, аортальні) та уроджені (із збідненим, підсиленням та незміненим легеневим кровообігом) вади серця, міокардит, перикардит.

Змістовий модуль 3.

Комплексна променева діагностика захворювань органів черевної порожнини.

Тема 8. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту.

Променеві методи дослідження: оглядова рентгенографія та рентгеноскопія черевної порожнини, рентгеноскопія стравоходу, шлунку, тонкого кишківника, товстого кишечника (іригоскопія). Підготовка до дослідження. План променевого дослідження. Показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого метода дослідження ШКТ. Нормальна променева анатомія органів травного каналу: розташування і анатомічна будова стравоходу, шлунку, тонкої та товстої кишок. Штучне контрастування органів за допомогою рентгенопозитивних та рентгенонегативних контрастних речовин. Нормальна променева анатомія органів травного каналу: розташування і анатомічна будова стравоходу, шлунку, тонкої та товстої кишок.

Тема 9. Променеві ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту.

Основні променеві ознаки патології травного каналу: вільний газ у черевній порожнині, ділянки здуття кишки, тіні сторонніх тіл і конкрементів, звуження (дифузне, локальне, симетричне, асиметричне), розширення (дифузне, локальне, симетричне,

асиметричне), нерівність контуру (випрямлення, "ніша", дефект наповнення), зміни слизової (перебудова рельєфу, "ніша", дефект наповнення).

Променеві ознаки сторонніх тіл: стравоходу, шлунку та ускладнення. Променеве дослідження при перфорації порожнистого органу черевної порожнини, пухлин стравоходу, шлунку. Провідні променеві синдроми ахалазії, дилатації стравоходу, рубцевих звужень. Провідні променеві синдроми захворювань травного каналу: "гострого живота"; запалення (езофагіт, гастрит); виразкової хвороби шлунку; злоякісних (рак); доброякісних (поліпи) пухлин; функціонального розладу (атонія, гіпотонія, гіпертонія, рефлюкс).

Тема 10. Променеві методи дослідження та променева анатомія гепатобіліарної системи. Променеві ознаки захворювань гепатобіліарної системи.

Променеві методи дослідження печінки та жовчовивідних шляхів: ультразвуковий, рентгенологічний (холецистографія, холангіографія), радіонуклідні (гепатографія, гепатобілісцинтиграфія, гепатосцинтиграфія з колоїдами, ОФЕКТ печінки), КТ і МРТ. Показання та протипоказання до променевого дослідження печінки та жовчного міхура. Променеві методи функціонального дослідження печінки та жовчного міхура. Підготовка хворих до досліджень.

Променева анатомія печінки та жовчовивідних шляхів. УЗД, КТ, МРТ: локалізація, кількість, форма, розміри, структура, контури патологічного осередку (осередків). Характер осередку при радіонуклідному дослідженні – ступінь накопичення РФП (звичайна, підвищена, знижена). Характер осередку при магнітно-резонансній томографії – інтенсивність сигналу у магнітному полі (гіпо-, гіпер-, ізо-, ан-).

Променеві ознаки пухлинного (первинного або вторинного) та кистозного уражень печінки, гепатиту, цирозу. Калькульозний холецистит – променеві методи дослідження та променеві ознаки.

Змістовий модуль 4.

Комплексна променева діагностика захворювань сечовидільної системи

Тема 11. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи.

Променеві дослідження сечовидільної системи: оглядова урографія, в/в екскреторна урографія, антеградна та ретроградна пієлографія, цистографія, сонографія, КТ та МРТ нирок, радіонуклідна діагностика. Рентгеноконтрастні та радіоактивні фармацевтичні препарати. Класифікація РФП. Променева анатомія і фізіологія нирок та сечовидільних шляхів. Підготовка хворих до дослідження. Показання та протипоказання до променевого дослідження.

Алгоритм променевого дослідження при патології нирок та сечовидільних шляхів: вади розвитку, запальні захворювання, сечокам'яна хвороба, ниркова колька, пухлини та кісти, травми нирок.

Тема 12. Променеві ознаки захворювань нирок та сечовивідних шляхів. Променеві ознаки вроджених аномалій розвитку та пухлин нирок.

Променеві ознаки запальних захворювань, аномалій розвитку та пухлин сечовидільної системи. Алгоритм променевого дослідження при патології нирок: сечокам'яна хвороба, вроджений та набутий гідронефроз, міхурно-сечовідний рефлюкс, ниркова колька, пухлини та кісти, травми нирок.

Змістовий модуль 5.

Комплексна променева діагностика захворювань опорно-рухової системи.

Тема 13. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової

системи. Денситометрія.

Променеві методи дослідження: рентгенологічний, радіонуклідний методи, УЗД, КТ, МРТ. Рентгенологічні методи дослідження кісток і суглобів: рентгенографія, томографія, фістулографія, пневмоартрографія, ангіографія, денситометрія.

Нормальна променева анатомія кісток і суглобів: будова в рентгенівському зображенні, вікові особливості будови. Порядок вивчення та опису результатів променевого дослідження кісток і суглобів.

Променеві ознаки функціонально-морфологічних змін при патології кісток та суглобів. Зміни форми, розмірів, положення кісток, невідповідність суглобових кінців; зміни контурів (періостит, періостоз), зміни структури (остеопороз, остеосклероз, деструкція, остеонекроз, остеоліз, атрофія), зміни суглобової щілини (звуження, зникнення, ущільнення суглобових поверхонь, крайові кісткові розростання).

Тема 14. Променеві ознаки травматичних ушкоджень верхніх та нижніх кінцівок, ушкоджень черепа, хребта, тазових кісток.

Променеві ознаки травматичних пошкоджень кісток і суглобів - переламів, вивихів. Види зміщення уламків. Особливості переламів дитячого та похилого віку. Променева картина нормального загоювання переламів. Ускладнення загоювання переламів. Променеві ознаки травматичних пошкоджень черепа, хребта, тазових кісток - переламів, вивихів. Види зміщення уламків. Особливості переламів дитячого та похилого віку. Ускладнення загоювання переламів. Алгоритм дослідження при травмі черепа, хребта, тазових кісток.

Тема 15. Променеві ознаки запальних захворювань опорно-рухової системи.

Променеві ознаки запальних уражень опорно-рухової системи: артриту, остеомієліту (гострого та хронічного), туберкульозу кісток і суглобів.

Тема 16. Променеві ознаки пухлин опорно-рухової системи.

Променеві ознаки пухлин кісток: доброякісних (хондроми, остеоми, остеохондроми), злоякісних (остеогенної саркоми, саркоми Юінга, остеобластокластоми, метастазів). Радіонуклідна семіотика пухлинного ураження кісток та суглобів (первинного та вторинного), запальних процесів.

Змістовий модуль 6.

Комплексна променева діагностика в ендокринології. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози, грудної залози та статевої системи

Тема 17. Променеві методи в ендокринології. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози.

Променеві методи візуалізації щитоподібної залози: ультразвуковий, радіонуклідний, рентгенологічний, КТ, МРТ. Показання та протипоказання до того чи іншого променевого метода дослідження ЩЗ. Основні РФП. Підготовка пацієнтів до радіонуклідного дослідження щитоподібної залози. Радіонуклідне дослідження функціонального стану щитоподібної залози; тест накопичення з ^{131}I , динамічна тиреосцинтиграфія з $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом.

Променева анатомія та фізіологія щитоподібної залози. Променева семіотика патології щитоподібної залози: гіпо-, гіпертиреозів, пухлинних уражень, запальних процесів, аномального розташування.

Тема 18. Променеві методи дослідження та променева анатомія статевої системи, грудної залози. Променеві ознаки захворювань статевої системи та грудної залози.

Променеві методи дослідження статевих органів та молочної залози: УЗ, рентгенологічний, КТ, МРТ.

Променева анатомія статевих органів та грудної залози. Можливості та основні показання і протипоказання до променевого дослідження. Променева семіотика

захворювань статевих органів та молочної залози: запальних процесів, пухлин.

Змістовий модуль 7.

Комплексна променева діагностика захворювань ЦНС та невідкладних станів.

Тема 19. Променеві методи дослідження та променева анатомія ЦНС. Променеві ознаки захворювань і травм ЦНС.

Рентгенологічні методики дослідження черепа та головного мозку (рентгенографія черепа, вентрикулографія, цистернографія). Ангіографічні методики дослідження ЦНС. КТ та МРТ головного і спинного мозку. Радіонуклідні дослідження ЦНС (статична сцинтиграфія, ОФЕКТ, ПЕТ-дослідження). РФП, використовувані для радіонуклідного дослідження ЦНС. УЗД захворювань у дітей.

Променева анатомія черепа, головного мозку. Променева анатомія хребта та спинного мозку.

Основні променеві ознаки патології ЦНС: травматичні пошкодження черепа, головного мозку, хребта та спинного мозку; судинні захворювання головного мозку (інсульт, внутрішньомозкові гематоми); інфекційні та запальні захворювання головного мозку. Променеві ознаки пухлин мозку. Пухлини гіпофіза. Інтервенційна нейрорадіологія.

Тема 20. Променеві ознаки невідкладних станів.

Рентгенологічні, радіонуклідні, ультразвукові, магнітно-резонансно-томографічні ознаки невідкладних станів – інфаркту міокарду, набряку легенів, гідроперикарду, гідротораксу, пневмотораксу, тромбоемболії легеневої артерії, сторонніх тіл у бронхах, травному каналі, кишкової непрохідності, перфорації порожнинного органу у черевній порожнині, травматичних ушкоджень. Вибір методу променевого дослідження для діагностики певного невідкладного стану.

Змістовий модуль 8.

Променева діагностика в онкології. Принципи і методи променевої терапії.

Тема 21. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій.

Основні принципи променевої терапії. Класифікація методів променевої терапії. Радикальне, паліативне, симптоматичне лікування. Характеристика комбінованого, комплексного методів лікування та поєднано-променевого методу. Загальні і місцеві променеві реакції при різних методах променевої терапії. Засоби їх профілактики.

Основні методи контактної променевої терапії: аплікаційний, внутрішньопорожнинний, внутрішньотканинний. Будова та форми джерел випромінювання. Закриті і відкриті джерела іонізуючого випромінювання. Далеко- та близько-дистанційний методи зовнішнього опромінення. Використання джерел високих енергій для лікування злоякісних пухлин (бетатрон, лінійні та циклічні прискорювачі).

Тема 22. Основи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань.

Обґрунтування променевої терапії непухлинних захворювань. Протизапальна, десенсибілізуюча, знеболююча дії іонізуючого випромінювання. Показання та протипоказання до променевої терапії. Основи променевої терапії непухлинних захворювань на прикладі: радикулітів, запальних захворювань прямої кишки, пальців та кисті, шкіри та підшкірної клітковини, остеомієліту. Протизапальний, анальгезуючий, антиспастичний ефекти променевої терапії.

План променевого лікування онкологічних захворювань. Основи променевої терапії пухлин на прикладі: пухлин легень, стравоходу, шлунку, товстої кишки, молочних

залоз, матки.

Тема 23. Променева діагностика в онкології.

Основні методи променевої діагностики що застосовуються в онкології. Їх переваги та недоліки. Скринінг онкологічних захворювань. Вимоги до програми скринінгу. Напрямки променевої діагностики, які реалізуються на різних етапах надання онкологічної допомоги. Значення ПЕТ в діагностиці новоутворень.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	семінари	практичні	лабораторні	СРС
Змістовий модуль 1.						
Введення в радіологію. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Дозиметрія. Методи візуалізації в променевій діагностиці						
Тема 1. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання	4	1	0	2	0	1
Тема 2. Фізико-технічні основи рентгенодіагностики, комп'ютерної томографії, УЗД, магнітно-резонансної томографії та радіонуклідного дослідження.	4	1	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	8	2	0	4	0	2
Змістовий модуль 2.						
Комплексна променева діагностика захворювань органів грудної порожнини.						
Тема 3. Променеві методи дослідження органів дихання.	4	1	0	2	0	1
Тема 4. Променеві	3	0	0	2	0	1

ознаки запальних захворювань органів дихання.						
Тема 5. Променеві ознаки туберкульозу легень.	4	0	0	2	0	2
Тема 6. Променеві ознаки пухлин легень.	3	0	0	2	0	1
Тема 7. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.	5	1	0	2	0	2
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	19	2	0	10	0	7

Змістовий модуль 3.

Комплексна променева діагностика захворювань органів черевної порожнини.

Тема 8. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту.	4	1	0	2	0	1
Тема 9. Променеві ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту.	4	1	0	2	0	1
Тема 10. Променеві методи дослідження та променева анатомія гепатобіліарної системи. Променеві ознаки захворювань гепатобіліарної системи.	3	0	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	11	2	0	6	0	3

Змістовий модуль 4.

Комплексна променева діагностика захворювань сечовидільної системи.

Тема 11. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи.	4	0	0	2	0	2
Тема 12. Променеві ознаки захворювань	4	0	0	2	0	2

нирок та сечовивідних шляхів. Променеві ознаки вроджених аномалій розвитку та пухлин нирок.						
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	8	0	0	4	0	4
Змістовий модуль 5.						
Комплексна променева діагностика захворювань опорно-рухової системи.						
Тема 13. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової системи. Денситометрія.	3	0	0	2	0	1
Тема 14. Променеві ознаки травматичних ушкоджень верхніх та нижніх кінцівок, черепа, хребта, тазових кісток.	4	1	0	2	0	1
Тема 15. Променеві ознаки запальних захворювань опорно-рухової системи.	4	1	0	2	0	1
Тема 16. Променеві ознаки пухлин опорно-рухової системи.	3	0	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 5</i>	14	2	0	8	0	4
Змістовий модуль 6.						
Комплексна променева діагностика в ендокринології. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози, грудної залози та статеві системи						
Тема 17. Променеві методи в ендокринології. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози.	3	0	0	2	0	1
Тема 18. Променеві методи дослідження та променева анатомія статевої системи, грудної залози. Променеві ознаки	3	0	0	2	0	1

захворювань статевої системи та грудної залози.						
<i>Разом за змістовим модулем 6</i>	6	0	0	4	0	2
Змістовий модуль 7.						
Комплексна променева діагностика захворювань ЦНС та невідкладних станів.						
Тема 19. Променеві методи дослідження та променева анатомія ЦНС. Променеві ознаки захворювань і травм ЦНС.	4	0	0	2	0	2
Тема 20. Променеві ознаки невідкладних станів.	3	0	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 8</i>	7	0	0	4	0	3
Змістовий модуль 8.						
Принципи і методи променевої терапії. Променева діагностика в онкології.						
Тема 21. Основи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань.	4	1	0	2	0	1
Тема 22. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій.	4	1	0	2	0	1
Тема 23. Променева діагностика в онкології.	4	0	0	2	0	2
<i>Разом за змістовим модулем 9</i>	12	2	0	6	0	4
<i>Індивідуальні завдання</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Диф. залік</i>	5	0	0	2	0	3
Усього годин	90	10	0	48	0	32

5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

5.1. Теми лекційних занять

№	Назва теми	К-ть годин
1	Лекція 1. Теми 1 - 2. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження.	2
2	Лекція 2. Тема 5,7. Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини. Основи променевої семіотики патології органів грудної порожнини.	2
3	Лекція 3. Теми 8,10. Променеві методи дослідження та променева анатомія органів черевної порожнини. Основи променевої семіотики патології органів черевної порожнини.	2
4	Лекція 4. Тема 13,14. Променеві ознаки захворювань опорно-рухової системи.	2
5	Лекція 5. Тема 21,22. Принципи та методи променевої терапії.	2
Всього годин		10

5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

5.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кіл-ть годин
1.	Тема 1. Практичне заняття 1. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання	2
2.	Тема 2. Практичне заняття 2. Фізико-технічні основи рентгенодіагностики, комп'ютерної томографії, УЗД, магнітно-резонансної томографії та радіонуклідного дослідження.	2
3.	Тема 3. Практичне заняття 3. Променеві методи дослідження органів дихання.	2
4.	Тема 4. Практичне заняття 4. Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання.	2
5.	Тема 5. Практичне заняття 5. Променеві ознаки туберкульозу легень.	2
6.	Тема 6. Практичне заняття 6. Променеві ознаки пухлин легень.	2
7.	Тема 7. Практичне заняття 7. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.	2
8.	Тема 8. Практичне заняття 8. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту.	2
9.	Тема 9. Практичне заняття 9. Променеві ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту.	2
10.	Тема 10. Практичне заняття 10. Променеві методи дослідження та променева анатомія гепатобіліарної	2

	системи. Променеві ознаки захворювань гепатобіліарної системи.	
11.	Тема 11. Практичне заняття 11. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи.	2
12.	Тема 12. Практичне заняття 12. Променеві ознаки захворювань нирок та сечовивідних шляхів. Променеві ознаки вроджених аномалій розвитку та пухлин нирок.	2
13.	Тема 13. Практичне заняття 13. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової системи. Денситометрія.	2
14.	Тема 14. Практичне заняття 14. Променеві ознаки травматичних ушкоджень верхніх та нижніх кінцівок, черепа, хребта, тазових кісток.	2
15.	Тема 15. Практичне заняття 15. Променеві ознаки запальних захворювань опорно-рухової системи.	2
16.	Тема 16. Практичне заняття 16. Променеві ознаки пухлин опорно-рухової системи.	2
17.	Тема 17. Практичне заняття 17. Променеві методи в ендокринології. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози.	2
18.	Тема 18. Практичне заняття 18. Променеві методи дослідження та променева анатомія статевої системи, грудної залози. Променеві ознаки захворювань статевої системи та грудної залози.	2
19.	Тема 19. Практичне заняття 19. Променеві методи дослідження та променева анатомія ЦНС. Променеві ознаки захворювань і травм ЦНС.	2
20.	Тема 20. Практичне заняття 20. Променеві ознаки невідкладних станів.	2
21.	Тема 21. Практичне заняття 21. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій.	2
22.	Тема 22. Практичне заняття 22. Основи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань	2
23.	Тема 23. Практичне заняття 23. Променева діагностика в онкології.	2
24.	Диференційований залік	2
	Разом	48

5.4. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№	Назва теми	К-ть год.
---	------------	-----------

1	Підготовка до практичного заняття 1	1
2	Підготовка до практичного заняття 2	1
3	Підготовка до практичного заняття 3	1
4	Підготовка до практичного заняття 4	1
5	Підготовка до практичного заняття 5	2
6	Підготовка до практичного заняття 6	1
7	Підготовка до практичного заняття 7	2
8	Підготовка до практичного заняття 8	1
9	Підготовка до практичного заняття 9	1
10	Підготовка до практичного заняття 10	1
11	Підготовка до практичного заняття 11	2
12	Підготовка до практичного заняття 12	2
13	Підготовка до практичного заняття 13	1
14	Підготовка до практичного заняття 14	1
15	Підготовка до практичного заняття 15	1
16	Підготовка до практичного заняття 16	1
17	Підготовка до практичного заняття 17	1
18	Підготовка до практичного заняття 18	1
19	Підготовка до практичного заняття 19	2
20	Підготовка до практичного заняття 20	1
21	Підготовка до практичного заняття 21	1
22	Підготовка до практичного заняття 22	1
23	Підготовка до практичного заняття 23	2
24	Підготовка до диференційованого заліку	3
Всього годин		32

7. Методи навчання

Лекції.

Практичні заняття: словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення клінічних випадків, опитування здобувачів з роз'ясненням ключових питань дисципліни; наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації), рентгенограми, комп'ютерні томограми; практичні методи: виконання тестових завдань, опис рентгенограм.

Самостійна робота: самостійна робота з рекомендованою основною та

додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять.

8. Форми контролю та методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Поточний контроль: індивідуальне опитування за питаннями відповідної теми, оцінювання опису результатів досліджень, оцінювання виконання тестових завдань за темами.

Підсумковий контроль: усний диференційований залік..

Оцінювання поточної навчальної діяльності на практичному занятті:

1. Оцінювання теоретичних знань з теми заняття:
 - методи: опитування
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.
2. Оцінювання виконання тестових завдань за темами:
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.

Оцінка за одне практичне заняття є середньоарифметичною за всіма складовими і може мати лише цілу величину (5, 4, 3, 2), яка округлюється за методом статистики.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач бере активну участь у практичному занятті; демонструє глибокі знання, дає повні та детальні відповіді на запитання; бере активну участь у обговоренні результатів променевого дослідження, вірно та послідовно складає алгоритм променевого дослідження щодо певної патології; користується додатковою навчально-методичною та науковою літературою; висловлює власні міркування, наводить доцільні приклади, демонструє клінічне мислення. Тестові завдання виконані в повному обсязі, всі 100% відповідей на запитання є правильними, відповіді на відкриті питання – повні та обґрунтовані.
Добре «4»	Здобувач бере участь у практичному занятті; добре володіє матеріалом; демонструє необхідні знання, але дає відповіді на запитання з деякими помилками; бере участь у обговоренні результатів променевого дослідження, вірно складає алгоритм променевого дослідження щодо певної патології, користується основною навчально-методичною та науковою літературою; висловлює власну думку з теми заняття. Тестові завдання виконані в повному обсязі, не менш ніж 70% відповідей на запитання є правильними, відповіді на відкриті питання - загалом правильні, проте наявні деякі помилки у визначеннях. Здобувач висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач іноді бере участь в практичному занятті; частково виступає і задає питання; допускає помилки під час відповідей на запитання; показує пасивну роботу на практичних заняттях; алгоритм променевого дослідження щодо певної патології складає непослідовно з суттєвими помилками; показує фрагментарні знання понятійного апарату і літературних джерел. Тестування виконано в повному обсязі, не менш ніж 50% відповідей є правильними, відповіді на відкриті питання - не логічні, з явними помилками у визначеннях.

	Здобувач не висловлює свою думку з теми завдання.
Незадовільно «2»	Здобувач не бере участь у практичному занятті, є лише спостерігачем; ніколи не виступає і не задає питання, незацікавлений у вивченні матеріалу; не бере участь у обговоренні результатів променевого дослідження, невірно складає алгоритм променевого дослідження щодо певної патології, дає неправильні відповіді на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел. Тестування не виконано.

До складання диференційованого заліку допускається здобувач, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, не має академічної заборгованості та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0.

Здобувач, який протягом навчального року систематично активно працював на практичних заняттях і має середній бал 4.75 і вище, отримує 5.00 балів без випробування під час диференційованого заліку. Про можливість і умови отримання диф. заліку усіх здобувачів викладач повідомляє на першому занятті.

Оцінювання результатів навчання під час підсумкового контролю

Зміст оцінюваної діяльності	Кількість балів
Самостійний опис рентгенограми органів грудної порожнини	2
Самостійний опис рентгенограми опорно-рухової системи	1
Відповідь на 2 (два) теоретичні питання.	2

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів освіти на диференційованому заліку

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно	Здобувач демонструє глибокі знання, дає повні та детальні відповіді на запитання; вільно та безпомилково інтерпретує результати обох запропонованих променевих досліджень; висловлює власні міркування, наводить доцільні приклади, демонструє клінічне мислення. Відповіді на відкриті питання – повні та обґрунтовані.
Добре	Здобувач добре володіє матеріалом; демонструє необхідні знання, але дає відповіді на запитання з деякими помилками; вірно оцінює результати досліджень, але допускає незначні неточності; висловлює власну думку, демонструє клінічне мислення. Відповіді на відкриті питання - загалом правильні, проте наявні деякі помилки у визначеннях.
Задовільно	Здобувач допускає помилки під час відповідей на запитання; не достатньо володіє матеріалом для оцінювання результатів рентгенологічних досліджень, опис рентгенограм не повний, провідні рентгенологічні синдроми виявлені з помилками; не висловлює свою думку. Відповіді на відкриті питання - не логічні, з явними суттєвими помилками у визначеннях.
Незадовільно	Здобувач допускає помилки під час відповідей на запитання; не достатньо володіє матеріалом для оцінювання результатів рентгенологічних досліджень, не висловлює свою думку. Відповіді на відкриті питання - не логічні, з явними суттєвими помилками у визначеннях.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінка за дисципліну складається на 50% з оцінки за поточну успішність та на 50% з оцінки за диференційований залік.

Середній бал за дисципліну переводиться у національну оцінку та конвертується у бали за багатобальною шкалою (200-бальною шкалою).

Конвертація традиційної оцінки в 200-бальну виконується інформаційно-технічний відділ Університету програмою «Контингент» за формулою:

Середній бал успішності (поточної успішності з дисципліни) x 40

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну

Національна оцінка за дисципліну	Сума балів за дисципліну
Відмінно («5»)	185 – 200
Добре («4»)	151 – 184
Задовільно («3»)	120 – 150
Незадовільно («2»)	Нижче 120

За рейтинговою шкалою ECTS оцінюються досягнення здобувачів з освітньої компоненти, які навчаються на одному курсі однієї спеціальності, відповідно до отриманих ними балів, шляхом ранжування, а саме:

Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10% здобувачів
B	Наступні 25% здобувачів
C	Наступні 30% здобувачів
D	Наступні 25% здобувачів
E	Наступні 10% здобувачів

10. Методичне забезпечення

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус
- Методичні розробки до лекцій
- Методичні розробки до практичних занять
- Мультимедійні презентації
- Рентгенограми, комп'ютерні томограми

Навчально-методична література:

1. 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.
2. Радіологія (променева діагностика і променева терапія). Київ, Книга плюс, 2013. -743 с.
3. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 1. Київ, Книга плюс. 2015. -104 с.
4. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 2. Київ, Книга плюс. 2015. -168 с.

5. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 3. Київ, Книга плюс. 2015. -248 с.
6. Методи променевої діагностики Навчальний посібник (Протокол ЦМР №5 від 25.05.17 р.) Н.В. Туманська, К.С. Барська.143с
7. Радіологія. Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «Радіологія» для студентів III курсу I та II медичного факультету ВНМЗ освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» напряму 1201 «Медицина» спеціальності 7.12010001 «Лікувальна справа», 8.12010002 «Педіатрія» / Н.В. Туманська, С.О. Мягков, О.Г. Нордіо, Т.М. Кічангіна – Запоріжжя: ЗДМУ, 2018. – 153 с.

11. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на всіх рівнях організації організму. Видові, індивідуальні та вікові різновиди радіочутливості. Мутагенна дія радіації.
2. Методи та види засобів захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань.
3. Радіоактивність - одиниці радіоактивності. Види радіоактивного розпаду.
4. Гранично допустимі дози (ГДД) опромінення людини та різних категорій персоналу. Категорії пацієнтів, направлених на радіонуклідні дослідження. Допустимі дози їх опромінення.
5. Експозиційна, поглинута, еквівалентна та інтегральна дози іонізуючого опромінення. Позасистемні та системні одиниці визначення доз.
6. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин. Радіотерапевтичний інтервал та радіомодифікуючі фактори.
7. Класифікація методів променевої терапії.
8. Характеристика методу далекодістанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
9. Види далекодістанційної рентгенотерапії. Фізико-технічні умови роботи апаратів. Призначення тубусів та фільтрів.
10. Характеристика методу близькодистанційної рентгенотерапії. Апарати. Показання та протипоказання до використання.
11. Характеристика методу внутрішньопорожнинної променевої терапії. Будова та форми джерел випромінювання. Показання та протипоказання до використання.
12. Характеристика методу внутрішньотканинної променевої терапії. Будова та форми радіоактивних препаратів. Показання та протипоказання до використання.
13. Методики комбінованого, комплексного методів лікування та сполучно-променевого методу лікування захворювань на злоякісні пухлини. Програми променевої терапії.
14. Показання для проведення променевої терапії при непухлинних захворюваннях (запальних, дистрофічних).
15. Радіонуклідний метод дослідження "in vitro"- його значення.
16. Характеристика методів радіонуклідної діагностики "in vivo": радіометрія, радіографія, сканування, сцинтиграфія.
17. Основні методики рентгенологічного дослідження: рентгеноскопія і рентгенографія, їх переваги і недоліки.
18. Захист персоналу і хворих від дії іонізуючого випромінювання при проведенні рентгенівських досліджень.
19. Класифікація рентгеноконтрастних речовин, їх застосування в рентгенологічній діагностиці. Ускладнення, що виникають при застосуванні рентгеноконтрастних речовин.
20. Фізико-технічні-основи комп'ютерної томографії, діагностичні можливості методу.
21. Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії, діагностичні можливості методу.

22. Нормальна грудна порожнина в рентгенівському зображенні. Нормальна рентгенівська анатомія легень.
23. Легеневий малюнок, його субстрат. Зміни легеневого малюнку.
24. Корені легень: анатомічний субстрат та рентгенологічна картина. Рентгенологічні ознаки патології коренів легень.
25. Рентгенологічна семіотика захворювань легень: провідні рентгенологічні синдроми.
26. Променеві ознаки пневмоній та їх ускладнень.
27. Рентгенологічна діагностика плевритів.
28. Класифікація туберкульозу легень.
29. Невідкладна рентгенологічна діагностика патології грудної порожнини: пневмоторакс, гідропневмоторакс, гідроторакс, ателектаз.
30. Класифікація раку легень. Рентгенологічна діагностика різних форм раку легень.
31. Центральний рак легень, рентгенологічна та диференційна діагностика, ускладнення.
32. Методи променевої діагностики дослідження серця та великих судин.
33. Нормальна рентгенологічна анатомія серця та великих судин. Дуги серця в прямій передній проекції.
34. Загальні принципи рентгенологічного дослідження травного каналу. Методики рентгенологічного дослідження стравоходу та його нормальна рентгенологічна картина.
35. Методики рентгенологічного дослідження шлунку та його нормальна рентгенологічна картина.
36. Рентгенологічна діагностика виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки..
37. Методики рентгенологічного дослідження товстої кишки, нормальна рентгенівська анатомія товстої кишки.
38. Рентгенологічна діагностика непрохідності кишківника, причини, диференційна діагностика.
39. Методики променевої діагностики захворювань печінки, жовчного міхура, жовчних протоків та підшлункової залози.
40. Методики променевої діагностики захворювань нирок, сечоводів, сечового міхура.
41. Променеві ознаки захворювань нирок: гідронефроз.
42. Методики променевої діагностики захворювань кісток та суглобів.
43. Рентгенологічна семіотика захворювань кісток та суглобів.
44. Рентгенологічні ознаки переламів кісток. Особливості дитячого віку.
45. Особливості рентгенівського зображення кісток у дітей. Вікові особливості переламів.
46. Рентгенологічна діагностика остеомієліту. Рентгенологічна діагностика первинно-хронічних форм остеомієліту.
47. Класифікація і рентгенологічна діагностика пухлин кісток.

12. Рекомендована література

Основна:

1. 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.
2. Радіологія (променева діагностика і променева терапія). Київ, Книга плюс, 2013. -743 с.
3. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 1. Київ, Книга плюс. 2015. -104 с.
4. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 2. Київ, Книга плюс. 2015. -168 с.
5. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 3. Київ, Книга плюс. 2015. -248 с.

6. Методи променевої діагностики Навчальний посібник (Протокол ЦМР №5 від 25.05.17 р.) Н.В. Туманська, К.С. Барська. 143с
7. Радіологія. Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «Радіологія» для студентів III курсу I та II медичного факультету ВНМЗ освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» напряму 1201 «Медицина» спеціальності 7.12010001 «Лікувальна справа», 8.12010002 «Педіатрія» / Н.В. Туманська, С.О. Мягков, О.Г. Нордіо, Т.М. Кічангіна – Запоріжжя: ЗДМУ, 2018. – 153 с.
8. Мягков О.П., Мягков С.О. Атлас променевої діагностики пухлин кісток і м'яких тканин. – Запоріжжя. – Шамрай Г.С. – 2017. – 296 с.
9. Променева діагностика: [В 4 т.] / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Мірошніченко С.І., Шармазанова О.П. та ін./За ред. Г.Ю. Коваль.— К.: Медицина України: Т. І. — 2018.— 302 с.: іл. ISBN 978-617-7769-00-1 Т.2. — 2020. — 768 с.
10. Радіологія: підручник /С.Ю. Кравчук. – К. : ВСВ «Медицина».2019. – 296
11. Променева діагностика онкологічних захворювань різних органів та систем : навчальний посібник / І. О. Вороньжев [та ін.] ; Харк. мед. акад. післядиплом. освіти, Каф. рентгенології та дит. рентгенології. - Харків : Діса плюс, 2018. - 471 с. : іл. - Бібліогр.: с. 463-471.

Додаткова:

1. Інформаційно-аналітичний бюлетень "Радіологічний вісник"
2. Засоби захисту організму від дії іонізуючого випромінювання: навчальний посібник / Л.М. Васько, В.Ф. Почерняєва, В.П. Баштан, ВСВ «Медицина» - 2019. – 212 с.
3. Науково-практичний журнал «ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА, ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ».
4. НРБУ 1997.
5. "Рентгенодіагностика" за ред. В.І. Мілька, Т.В. Топчій, А.П. Лазар, та інш., "Нова книга", 2005 р.
6. ОСПУ-2000
7. Наказ МОЗ України №340 від 28.11.1997р. "Про удосконалення організації служби променевої діагностики та променевої терапії"
8. Ма О. Дж., Матиэр Дж. Р. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. Бином, 2014, 558 с.
9. Мечев Д. С., В. О.Мурашко., Ю. М.Коваленко Застосування джерел іонізуючого випромінювання у медицині (посібник). Київ,- 2010, 105с.
10. Д. А. Лазар, Д. С. Мечев, В. Д. Розуменко, Т. І. Розуменко, Т. І. Чеботарьова/Променева терапія пухлин головного мозку. Київ, Медицина України, 2010.170 стор.
11. Кориченский А.Н. Конспект врача ультразвуковой диагностики: Система описания и обработки данных ультразвукового исследования молочных желез US BI-RADS.Этюды современной ультразвуковой диагностики. Выпуск 10. — К.: ВБО «Украинский Допплеровский Клуб», 2013. — 120 с.
12. Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Сиваченко Т.П. та ін.; За заг. ред. Г.Ю. Коваль. Променева діагностика – К.: Медицина України, 2009. Т.1., Т.2.
13. Ю.Ю. Шевченко, Адаптированное пособие по радиологии (Первый модуль) : учебное пособие. – Sumy: Sumy State University, 2019. – [Електронний ресурс].
14. Chen M. Basic Radiology / Michael Y. M. Chen, Thomas L. Pope, David J. Ott. — 2nd ed. — McGraw Hill Professional, 2010. — 408 p.
15. M A Flower, Webb's Physics of Medical Imaging. – 2nd ed. – CRC Press, 2012. – 864 p.

13. Електронні інформаційні ресурси

1. Безкоштовний повнотекстовий архів журнальної літератури з біомедицини та наук про життя в Національній медичній бібліотеці Національного інституту здоров'я США (NIH/NLM),PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>
2. Інформаційно-правова система з повним обсягом головних нормативних документів України та законодавчими новаціями: <https://ips.ligazakon.net/document/view/RE10832?an=22>
3. Міжнародний спільний навчальний вебресурс з питань радіології: <https://radiopaedia.org>
4. Навчальний вебресурс з питань радіології: <http://radiologyassistant.nl>
5. Навчальний вебресурс з питань радіології: <http://learningradiology.com>
6. Навчальний вебресурс з питань радіології: <http://www.radiologyeducation.com/>
7. Український портал ультразвукової діагностики: <http://www.ultrasound.net.ua/>