

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Радіологія
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра онкології та радіології
Розробник(и)	Лахтарина Руслана Юріївна, Ковчун Віктор Юрійович
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 3 кред. ЄКТС, 90 год. Для денної форми навчання 60 год. становить контактна робота з викладачем (6 год. лекцій, 54 год. практичних занять), 30 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Медицина"
Передумови для вивчення дисципліни	"Крок-1", необхідні знання: з латинської мови та медичної термінології, медичної біології, медичної хімії, медичної інформатики, медичної фізики, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, фізіології, гістології, мікробіології, патоморфології, патофізіології, фармакології, гігієни та екології, пропедевтики внутрішніх хвороб, пропедевтики педіатрії, загальної хірургії.
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є теоретичне і практичне навчання майбутніх лікарів діагностичним можливостям променевих методів з визначенням променевої семіотики захворювань різних систем органів з урахуванням показань та протипоказань на основі знань нормальної анатомії, гістології, нормальної фізіології, патоморфології, патофізіології, також отримання студентами базових навиків інтерпретації сучасних променевих діагностичних методів з дотриманням принципів медичної етики та деонтології.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальні питання діагностичної радіології.
Тема 1 Фізика іонізуючого випромінювання. Історія розвитку рентгенології. Історія розвитку: Іван Павлович Пулюй. Види випромінювань, що застосовуються у медичній практиці. Іонізуючі та неіонізуючі випромінювання. Фізика іонізуючого випромінювання. Біологічна дія випромінювань. Радіоактивність. Дозиметрія. Методи та засоби захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань.
Тема 2 Фізико-технічні основи класичного рентгенологічного дослідження. Методи рентгенівського дослідження: рентгенографія, рентгеноскопія, флюорографія. Переваги та недоліки кожного з методів. Показання та протипоказання до того чи іншого рентгенологічного методу дослідження. Принципи отримання зображення при рентгенологічних методах дослідження. Організація рентгенологічної служби в лікарнях.
Тема 3 Фізико-технічні основи рентгенівських томографічних методів дослідження. Фізико-технічні основи томографічних методів дослідження: лінійна томографія, комп'ютерна томографія. Історія відкриття. Принципи отримання зображення при проведенні томографії: призначення методу; протипоказання до виконання. Денсивність. Шкала Хаунсфілда. Застосування контрастних речовин під час КТ.
Тема 4 Контрастні речовини в радіології. Природне та штучне контрастування. Мета застосування. Контрастування при рентгенівських методах: рентгеноскопія, рентгенографія, КТ. Контрастні речовини та їх класифікація. Показання до їх використання. Протипоказання. Побічні реакції. Застосування контрастних речовин під час МРТ, УЗД.
Тема 5 Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження. Історія відкриття. Принципи отримання зображення при радіонуклідних методах дослідження. Радіофармпрепарат, класифікація, мета застосування. Показання та протипоказання. Методи радіонуклідної діагностики: сцинтиграфія, одnofотонно-емісійна комп'ютерна томографія (ОФЕКТ) та позитронно-емісійна томографія (ПЕТ). Переваги та недоліки кожного з методів.
Тема 6 Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії. Історія відкриття. Фізичні основи явища ядерного магнітного резонансу. Будова МР-томографа. Принципи формування МР-зображення. Поняття T1- та T2-релаксації. Основні режими сканування. Переваги та обмеження МРТ. Протипоказання до проведення МРТ. Використання контрастних речовин під час МРТ.
Тема 7 Фізико-технічні основи ультразвукової діагностики. Історія відкриття. Ехогенність. Основні методики: А, В, М-режими. Переваги та недоліки. Показання та протипоказання до їх проведення. Доплерографія. Нейросонографія. Ехокардіографія.
Модуль 2. Променева діагностика органів грудної порожнини.

Тема 8 Променева анатомія органів грудної порожнини та променева семіотика захворювань легень.

Променева анатомія легень: частки, сегменти, ацинус, бронхіальне дерево, косто-діафрагмальні синуси, вісцеральна та парієтальна плеври, легенева прозорість, корінь легені, легеневий малюнок. Променева семіотика захворювань легень: поняття променевої семіотики, рентгенологічний синдром та симптом, алгоритм аналізу рентгенограм органів грудної клітки. Синдром легеневого затемнення. Синдром дисемінації в легенях. Синдром порожнинного утворення. Синдром круглої тіні. Синдром легеневого просвітлення. Синдром змін легеневого малюнка. Синдром змін кореня легень. Синдром ураження плеври. Синдром змін тіні середостіння.

Тема 9 Променева діагностика неспецифічних запальних захворювань легень та їх ускладнення.

Загальні відомості про пневмонію: визначення поняття, етіологія пневмоній. Патогенез розвитку запального процесу в легенях. Патоморфологічні стадії. Клінічні прояви та лабораторні ознаки. Рентгенологічна класифікація пневмоній: вогнищева пневмонія, сегментарна пневмонія, часткова (лобарна, крупозна) пневмонія, полісегментарна пневмонія. Променева семіотика пневмоній: синдром інфільтрації легеневої тканини, повітряна бронхографія, зміни легеневого рисунка, реакція плеври. Динаміка рентгенологічних змін. Гнійно-деструктивні ускладнення пневмоній: абсцес, гангрена легені: етіологія та патогенез, клініка, променева семіотика. Ускладнення пневмонії: емпієма плеври, плеврит, піопневмоторакс, бронхоектази як наслідок запального процесу.

Тема 10 Променева діагностика специфічного запалення легень: туберкульоз.

Загальні відомості про туберкульоз: визначення, етіологія та епідеміологія. Патогенез туберкульозної інфекції. Клінічні прояви. Методи променевої діагностики туберкульозу: рентгенографія органів грудної клітки, комп'ютерна томографія. Роль променевих методів у виявленні та моніторингу захворювання. Первинний туберкульоз: первинний туберкульозний комплекс, туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів. Променева семіотика первинних форм. Вторинний (післяпервинний) туберкульоз: вогнищевий туберкульоз, інфільтративний туберкульоз, казеозна пневмонія, туберкулома, кавернозний туберкульоз, фіброзно-кавернозний туберкульоз, циротичний туберкульоз. Дисемінований туберкульоз легень: гострий міліарний туберкульоз, підгострий дисемінований туберкульоз, хронічний дисемінований туберкульоз. Променеві ознаки різних форм дисемінації. Ускладнення туберкульозу: легенева кровотеча, спонтанний пневмоторакс, бронхоектази, фіброз легеневої тканини, хронічна дихальна недостатність.

Тема 11 Променева діагностика пухлин легень.

Епідеміологія раку легень. Етіологія та фактори ризику. Патогенез пухлинного росту. Патоморфологічна класифікація. Клініка. Центральний та периферичний рак легень. Центральний рак легень: клініко-анатомічні форми, особливості росту пухлини, рентгенологічна семіотика центрального раку. Периферичний рак: вузлова форма, пневмонієподібна форма та рак верхівки легені (Панкоста). Рентгенологічна картина вузлового утворення. Доброякісні пухлини: гамартома, аденома бронха, фіброма, ліпома. Рентген-ознаки доброякісного утворення легень. Синдром бронхіальної непрохідності: гіповентиляція, обтураційна емфізема, ателектаз. Ускладнення злоякісних пухлин легень: ателектаз, параканкрозна пневмонія, плевральний випіт, розпад пухлини, легенева кровотеча, компресія структур середостіння.

Тема 12 Променева діагностика захворювань плеври та плевральної порожнини. Анатомія та променева анатомія плеври. Плевральні синуси. Синдром плеврального випоту: вільний плевральний випіт, осумкований плеврит. Малий, середній та масивний випіт. Рентгенологічна семіотика плеврального випоту. Запальні захворювання плеври: сухий плеврит, ексудативний плеврит, емпієма плеври. Променева семіотика запальних змін плеври. Пневмоторакс: спонтанний пневмоторакс, травматичний пневмоторакс, напружений пневмоторакс. Частковий і тотальний пневмоторакс. Рентгенологічні ознаки. Гідропневмоторакс та піопневмоторакс: рентгенологічна картина горизонтального рівня рідини. Хронічні ураження плеври: плевральні нашарування, фіброторакс. Пухлини плеври: доброякісні новоутворення плеври та злоякісна мезотеліома, метастатичне ураження плеври. Променева семіотика пухлин плеври.
Тема 13 Променева діагностика захворювань органів середостіння і діафрагми. Променева анатомія середостіння. Рентгенографія, КТ, МРТ. Пухлини, кісти середостіння: класифікація, клініка, рентгенсеміотика. Променева діагностика медіастиніту. Анатомія діафрагми. Методи діагностики: порушення розвитку, грижі, піддіафрагмальний абсцес, релаксація, пухлини, функціональні зміни. Променеві методи дослідження серця та великих судин: неінвазивні та інвазивні. Рентгенанатомія серця та великих судин. Променева семіотика захворювань серця: КТІ (кардіо-торакальний індекс). Конфігурації серця. Вади серця. Декстروкардія. Коарктація аорти. Аневризма аорти. Перикардит.
Модуль 3. Променева діагностика органів черевної порожнини.
Тема 14 Променева діагностика, анатомія, семіотика шлунково-кишкового тракту. Методи променевого дослідження шлунково-кишкового тракту: оглядова рентгенографія, рентгенографія з контрастом, рентгеноскопія. Фази та способи контрастування. Променева анатомія ШКТ. Променева семіотика захворювань ШКТ.
Тема 15 Променева діагностика захворювань стравоходу. Променева анатомія стравоходу. Дивертикули. Ахалазія. Халазія. Опіки стравоходу. Пухлини стравоходу. Дискінезії.
Тема 16 Променева діагностика захворювань шлунка. Променева анатомія. Функціональні порушення шлунка. Виразкова хвороба шлунка. Рентгендіагностика ускладнень виразкової хвороби. Пухлини шлунка.
Тема 17 Променева діагностика захворювань товстої та тонкої кишки. Променева анатомія. Запальні захворювання: неспецифічний виразковий коліт, хвороба Крона. Пухлини: поліпи, злоякісні. Кишкова непрохідність. Дивертикули товстої кишки.
Модуль 4. Променева діагностика органів заочеревинного простору.
Тема 18 Променеві методи діагностики нирок і сечовивідних шляхів. Аномалії розвитку нирок. Променеві методи дослідження нирок і сечо-видільної системи: оглядова рентгенографія, екскреторна урографія, ретроградна урографія, ретроградна цистографія, КТ. Променева анатомія нирок, сечовивідних шляхів. Аномалії розвитку.

Тема 19 Променева діагностика сечокам'яної хвороби. Гідронефроз. Етіологія та патогенез сечокам'яної хвороби. Клініка. Методи променевої діагностики сечокам'яної хвороби. Променева семіотика конкрементів нирок та сечовивідних шляхів. Рентгенологічні ознаки гідронефрозу.
Тема 20 Променева діагностика пієлонефриту, ниркового абсцесу, перинефрального абсцесу, кіст та пухлин нирок. Етіологія. Патогенез. Клініка. Променева семіотика пієлонефриту, ниркового абсцесу, перинефрального абсцесу, кіст та пухлин нирок. Класифікація кіст нирок за Bosniak.
Модуль 5. Променева діагностика опорно-рухового апарату.
Тема 21 Променева діагностика та анатомія опорно-рухової системи. Променеві методи діагностики ОРА: рентгенографія в двох проекціях, КТ, МРТ, остеосцинтиграфія. Анатомічна класифікація кісток, суглобів. Променева анатомія кістки. Гістологічна та анатомічна будова кістки. Будова суглоба. Променева семіотика патологій ОРА: зміни форми кістки, зміни розмірів кістки, зміни контурів, синдром порушення кісткової структури, зміни м'яких тканин.
Тема 22 Променева діагностика запальних захворювань кісток. Остеомієліт: гострий, підгострий, хронічний. Етіологія. Патогенез. Клініка. Променева семіотика. Артрит. Етіологія. Патогенез. Клініка. Променева семіотика.
Тема 23 Променева діагностика травм опорно-рухового апарату. Поняття "травма". Види травм. Класифікація травм (переломів): забій, тріщина, надлом, повний перелом, осколковий перелом. Класифікація травматичних ушкоджень суглобів: ушкодження зв'язок, гемартроз, вивих, підвивих. Поняття "вивих" та перелоמו-вивих. Променева семіотика переломів: лінія перелому, зі зміщенням або без зміщення. За напрямком травмуючої сили: поперечний, поздовжній, косий, гвинтоподібний, комбінований (Т, Y-подібний), втиснений (компресійний), відривний. Види зміщення: поперечне, поздовжнє, кутове, ротаційне. Особливості переломів дитячого та старечого віку. Променева картина формування кісткової мозолі. Ускладнення загоювання переломів: псевдоартроз, посттравматичний остеомієліт, асептичний посттравматичний некроз. Лікування переломів: репозиція та фіксація уламків (внутрішній та зовнішній металостеосинтез).
Тема 24 Променева діагностика дегенеративно-дистрофічних уражень ОРА. Епідеміологія деформуючого остеоартрозу та остеохондрозу. Будова суглоба. Будова хребта. Патоморфологія. Клініка. Променева семіотика. Класифікація остеоартрозу за Kellgren-Lawrence. Звуження суглобової щілини. Субхондральний склероз. Остеофіти. Кістозні перебудови. Зниження висоти міжхребцевого диска.
Тема 25 Променева діагностика пухлин ОРА. Променева семіотика: доброякісні пухлини: остеома, остеїд-остеома, хондрома, остеохондрома, гігантоклітинна пухлина, гемангіома; злоякісні пухлини: остеогенна саркома, саркома Юінга, хондросаркома. Метастатичні ураження: остеолітичні, остеобластичні, змішані.

Тема 26 Контроль практичних навичок. Оцінювання виконання практичних навичок. Використання променевих методів дослідження для диференційної діагностики різних захворювань. Інтерпретація рентгенограми. Використання алгоритмів променевої діагностики захворювань.
Тема 27 Диференційований залік. Підсумкове тестування. Теоретичні питання. Ситуаційна задача.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.
РН2	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.
РН3	Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.
РН4	Здатність розв'язувати проблеми медицини у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
РН5	Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.
РН6	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі охорони здоров'я у широких або мультидисциплінарних контекстах.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 222 Медицина:

ПР1	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.
ПР5	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.
ПР6	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).

ПР7	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).
ПР21	Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.
ПР24	Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

7. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних компетентностей

Програмні компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:
Для спеціальності 222 Медицина:

ПК1	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ПК2	ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ПК3	ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ПК4	ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.
ПК5	ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ПК6	ЗК 7. Здатність працювати в команді.
ПК7	ЗК 8. Здатність до міжособистісної взаємодії.
ПК8	ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
ПК9	ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
ПК10	ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ПК11	ФК 1. Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.
ПК12	ФК 2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.
ПК13	ФК 3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.
ПК14	ФК 11. Здатність розв'язувати медичні проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
ПК15	ФК 16. Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.

ПК16	ФК 21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються
ПК17	ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

8. Види навчальних занять

Тема 1. Фізика іонізуючого випромінювання. Історія розвитку рентгенології.	
Лк1 "Фізика іонізуючого випромінювання. Історія розвитку рентгенології." (денна)	Історія розвитку: Іван Павлович Пулюй. Види випромінювань, що застосовуються у медичній практиці. Іонізуючі та неіонізуючі випромінювання. Фізика іонізуючого випромінювання. Біологічна дія випромінювань. Радіоактивність. Дозиметрія. Методи та засоби захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань.
Пр1 "Фізика іонізуючого випромінювання. Історія розвитку рентгенології." (денна)	Історія розвитку: Іван Павлович Пулюй. Види випромінювань, що застосовуються у медичній практиці. Іонізуючі та неіонізуючі випромінювання. Фізика іонізуючого випромінювання. Біологічна дія випромінювань. Радіоактивність. Дозиметрія. Методи та засоби захисту при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті. Застосування окремих методів та засобів захисту при роботі з рентгенівськими променями, допустимих доз опромінення та їх реєстрації (використання дозиметра). Ознайомлення з облаштуванням радіологічного відділення медичного закладу (згідно з договором про співпрацю між медичним закладом та університетом).
Тема 2. Фізико-технічні основи класичного рентгенологічного дослідження.	
Пр2 "Фізико-технічні основи рентгенологічного дослідження." (денна)	Методи рентгенівського дослідження: рентгенографія, рентгеноскопія, флюорографія. Переваги та недоліки кожного з методів. Показання та протипоказання до того чи іншого рентгенологічного методу дослідження. Принципи отримання зображення при рентгенологічних методах дослідження. Організація рентгенологічної служби в лікарнях. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті (тестування на платформі мікс). Ознайомлення з видами діагностичного радіологічного обладнання медичного закладу. Ознайомлення з принципом роботи радіологічних відділень.
Тема 3. Фізико-технічні основи рентгенівських томографічних методів дослідження.	
Пр3 "Фізико-технічні основи комп'ютерної томографії." (денна)	Історія відкриття. Принципи отримання зображення при проведенні комп'ютерної томографії: призначення методу; протипоказання до виконання. Денсивність. Одиниці Хаунсфілда. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті (тестування на платформі мікс). Ознайомлення з видами діагностичного радіологічного обладнання медичного закладу. Ознайомлення з принципом роботи радіологічних відділень.
Тема 4. Контрастні речовини в радіології.	

Пр4 "Контрастування при рентгенівських методах." (денна) Природне і штучне контрастування при рентгенівських методах. Контрастні речовини. Класифікація. Показання до їх використання. Протипоказання. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті (тестування на платформі мікс згідно теми заняття). Робота у рентгенологічному відділенні з метою практичного ознайомлення з методиками контрастування, що застосовуються в радіології.
Тема 5. Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження.
Пр5 "Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії." (денна) Історія відкриття. Ядерно-магнітний резонанс. Принцип отримання зображення. Переваги та недоліки. Показання та протипоказання до МРТ. Особливості контрастування. Сигнал у магнітному полі. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті. Ознайомлення з методикою проведення магнітно-резонансної діагностики, переглядом навчальних відео та її груповим обговоренням, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми.
Тема 6. Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії.
Пр6 "Фізико-технічні основи радіонуклідного дослідження." (денна) Історія відкриття. Принципи отримання зображення при радіонуклідних методах дослідження. Показання та протипоказання. Методики функціональної радіонуклідної діагностики: клінічна радіометрія, клінічна радіографія, динамічна сцинтиграфія. Методики візуалізації в радіонуклідній діагностиці: сканування, статистична сцинтиграфія, однофотонно-емісійна комп'ютерна томографія (ОФЕКТ) та позитронно-емісійна томографія (ПЕТ). Методика радіонуклідної in vitro діагностики. Переваги та недоліки кожного з методів. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті. Ознайомлення з методикою проведення радіонуклідних методів діагностики, переглядом навчальних відео та її груповим обговоренням, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми.
Тема 7. Фізико-технічні основи ультразвукової діагностики.
Пр7 "Фізико-технічні основи ультразвукової діагностики." (денна) Історія відкриття. Ехогенність. Основні методики: А, В, М-режими. Переваги та недоліки. Показання та протипоказання до їх проведення. Доплерографія. Нейросонографія. Ехокардіографія. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті, тестування на платформі мікс. Ознайомлення з методикою проведення ультразвукової діагностики, переглядом навчальних відео та її груповим обговоренням, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми.
Тема 8. Променева анатомія органів грудної порожнини та променева семіотика захворювань легень.

Пр8 "Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини." (денна)

Променеві методи дослідження органів дихання. Променева анатомія та фізіологія органів дихання. Особливості променевої анатомії та фізіології легень. Інтерпретація рентгенограми ОГК: легеневе поле, корінь легені, легеневий малюнок. Вади розвитку дихальної системи. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті. Ознайомлення з методами діагностики органів грудної порожнини у рентгенологічному відділенні, переглядом навчальних відео та її груповим обговоренням, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми. Навички тренування променевої інтерпретації досліджень за допомогою рентгенограм пацієнтів з архіву.

Тема 9. Променева діагностика неспецифічних запальних захворювань легень та їх ускладнення.

Лк2 "Променева діагностика неспецифічних запальних захворювань органів дихання." (денна)

Пневмонія. Етіологія. Патогенез. Рентгенологічна класифікація. Клініка. Гнійно - деструктивні ускладнення. Диференційна променева діагностика. Бронхоектатична хвороба: патогенез, патоморфологічні зміни, клініко-рентгенологічна картина. Ретенційні бронхогенні кісти.

Пр9 "Променева діагностика неспецифічних запальних захворювань органів дихання." (денна)

Пневмонія. Етіологія. Патогенез. Рентгенологічна класифікація. Клініка. Гнійно - деструктивні ускладнення. Диференційна променева діагностика. Бронхоектатична хвороба: патогенез, патоморфологічні зміни, клініко-рентгенологічна картина. Ретенційні бронхогенні кісти. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 10. Променева діагностика специфічного запалення легень: туберкульоз.

Пр10 "Променева діагностика туберкульозу." (денна)

Туберкульоз: основні клінічні форми, патогенез туберкульозного процесу, патоморфологічні особливості, ускладнення. Методи променевої діагностики. Променева диференційна семіотика. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 11. Променева діагностика пухлин легень.

Пр11 "Променева діагностика пухлин легень. Захворювання плеври." (денна)

Центральний і периферичний рак. Доброякісні пухлини. Метастази в легені. Патогенез. Патологічна анатомія. Клініка. Ускладнення: синдром бронхіальної непрохідності. Методи діагностики. Рентгенологічна семіотика. Захворювання плеври: гідроторакс, пневмоторакс, пухлини. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 12. Променева діагностика захворювань плеври та плевральної порожнини.

Пр12 "Променева діагностика серця та великих судин." (денна)

Променеві методи дослідження серця та великих судин: неінвазивні та інвазивні. Показання, протипоказання до використання. Анатомія, фізіологія серця та великих судин, кола кровообігу. Анатоморфологічні особливості серцево-судинної системи. Можливості ехокардіографії у діагностиці патологій ССС. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті. Ознайомлення з методами діагностики органів серця та великих судин. Перегляд навчальних відео та групове обговорення, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми. Навички тренування променевої інтерпретації досліджень та правильне формулювання діагностичного висновку.

Тема 13. Променева діагностика захворювань органів середостіння і діафрагми.

Пр13 "Променева діагностика захворювань середостіння і діафрагми." (денна)

Променева анатомія середостіння. Рентгенографія, КТ, МРТ. Пухлини, кісти середостіння: класифікація, клініка, рентгенсеміотика. Променева діагностика медіастиніту. Анатомія діафрагми. Методи діагностики: порушення розвитку, грижі, піддіафрагмальний абсцес, релаксація, пухлини, функціональні зміни. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 14. Променева діагностика, анатомія, семіотика шлунково-кишкового тракту.

Пр14 "Променева діагностика і анатомія травної системи. Вроджені вади. Сторонні тіла." (денна)

Методи променевого дослідження шлунково-кишкового тракту: оглядова рентгенографія, рентгенографія з контрастом, рентгеноскопія. Підготовка до досліджень. Показання та протипоказання. Променева анатомія травної системи. Фізіологія, гістологія травної системи. Класифікація вроджених вад стравоходу, шлунка, тонкої кишки, ободової кишки. Методи візуалізації. Можливості УЗД. Диференційна діагностика. Методи діагностики сторонніх тіл ШКТ. Класифікація сторонніх тіл. Діагностична тактика. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 15. Променева діагностика захворювань стравоходу.

Пр15 "Променева діагностика захворювань стравоходу." (денна) Анатомія: будова стінки. Методи променевої діагностики. Променева анатомія. Захворювання стравоходу: дивертикули, езофагіт, опікові стриктури, пухлини. Ахалазія і халазія. Етіологія, патогенез, клініка, патоморфологія, рентгенсеміотика. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 16. Променева діагностика захворювань шлунка.
Лк3 "Променева діагностика захворювань шлунка." (денна) Анатомія. Методи діагностики. Променева анатомія. Виразкова хвороба. Пухлини. Оперований шлунок. Етіологія. Патогенез. Клініка. Патоморфологія. Рентгенсеміотика. Рентгендіагностика ускладнень виразкової хвороби.
Пр16 "Променева діагностика захворювань шлунка." (денна) Анатомія. Методи діагностики. Променева анатомія. Виразкова хвороба. Пухлини. Оперований шлунок. Етіологія. Патогенез. Клініка. Патоморфологія. Рентгенсеміотика. Рентгендіагностика ускладнень виразкової хвороби. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 17. Променева діагностика захворювань товстої та тонкої кишки.
Пр17 "Променева діагностика захворювань товстої кишки." (денна) Анатомія. Методи діагностики. Променева анатомія. Неспецифічний виразковий коліт. Хвороба Крона. Пухлини: поліпи, злоякісні. Ускладнення: кишкова непрохідність, перфорація порожнинного органу. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 18. Променеві методи діагностики нирок і сечовивідних шляхів. Аномалії розвитку нирок.
Пр18 "Променеві методи діагностики нирок і сечовивідних шляхів. Аномалії розвитку нирок." (денна) Променеві методи дослідження нирок і сечо-видільної системи: оглядова рентгенографія, екскреторна урографія, ретроградна урографія, ретроградна цистографія. Анатомія нирок, сечовивідних шляхів. Аномалії розвитку нирок: агенезія, аплазія, гіпоплазія, мультикістозна диспластична нирка, полікістоз, дистопія. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 19. Променева діагностика сечокам'яної хвороби. Гідронефроз.

Пр19 "Променева діагностика пухлин, кіст нирок та сечовивідних шляхів. Сечокам'яна хвороба: гідронефроз." (денна) Пухлини, кісти нирок. Етіологія, патогенез, патоморфологічні зміни, клініка, ускладнення, променева діагностика, променева семіотика. Класифікація за Босніак. Сучасна променева діагностика. Сечокам'яна хвороба: гідронефроз. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 20. Променева діагностика пієлонефриту, ниркового абсцесу, перинефрального абсцесу, кіст та пухлин нирок.
Пр20 "Променева діагностика запальних процесів нирок, СВШ, сечового міхура." (денна) Піоренальний рефлюкс, пієлонефрит, секвестрація сосочків нирок, карбункул і абсцес нирок, паранефрит. Запальні процеси сечового міхура. Етіологія, патоморфогенез, клініка, ускладнення, діагностика, променева семіотика. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 21. Променева діагностика та анатомія опорно-рухової системи.
Пр21 "Променева діагностика та анатомія опорно-рухової системи." (денна) Методи діагностики ОРА. Будова кістки: анатомічна, гістологічна. Кровопостачання. Іннервація. Будова суглоба: анатомічна, гістологічна. Кістковий вік. Патоморфологічні зміни кісткової, хрящової тканин. Ретгенсеміотика патологій ОРА. Вивчення цієї теми передбачає теоретичну роботу на занятті, тестування на платформі мікс. Ознайомлення з методикою проведення діагностики ОРА, переглядом навчальних відео та її груповим обговоренням, перегляд мультимедійних презентацій згідно теми.
Тема 22. Променева діагностика запальних захворювань кісток.
Пр22 "Променева діагностика остеомієліту." (денна) Остеомієліт: гострий, підгострий, хронічний. Етіологія. Патогенез. Патоморфологічні зміни. Клініка. Ускладнення. Променева діагностика. Атипові форми. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 23. Променева діагностика травм опорно-рухового апарату.
Пр23 "Променева діагностика травматичних захворювань ОРА." (денна) Променеві ознаки травматичних пошкоджень кісток і суглобів – переламів, вивихів, види зміщення уламків, особливості переломів дитячого віку. Променева картина нормального загоювання переламів. Ускладнення загоювання переломів. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.
Тема 24. Променева діагностика дегенеративно-дистрофічних уражень ОРА.

Пр24 "Променева діагностика дегенеративних уражень ОРА." (денна)

Дегенеративний процес. Будова суглоба. Деформуючий артроз. Кістозна перебудова. Аспетичний остеонекроз. Дегенеративні зміни хребта: спондильоз, грижі, грижа Шморля, остеохондроз. Причини. Патоморфогенез. Променева семіотика. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

Тема 25. Променева діагностика пухлин ОРА.

Пр25 "Променева діагностика пухлин та пухлиноподібних утворів ОРА." (денна)

Доброякісні пухлини: остеома, остеоїд-остеома, хондрома, остеохондрома, гігантоклітинна пухлина, гемангіома, гамартома. Злоякісні пухлини: остеогенна саркома, саркома Юінга, хордома. Вторинні злоякісні пухлини: метастази, контактно-вростаючі пухлини. Вивчення даної теми передбачає теоретичні роботи в навчальному кабінеті. Аналіз та обговорення кейсів згідно теми заняття. Командна робота над кейсами. Практичні навички інтерпретації зображень. Практичні навички формулювання правильного діагностичного висновку.

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Кейс-орієнтоване навчання
МН3	Командно-орієнтоване навчання (TBL)
МН4	Навчання на основі досліджень (RBL)
МН5	Практикоорієнтоване навчання
МН6	Електронне навчання
МН7	Самостійне навчання

Викладання дисципліни відбувається із застосуванням сучасних методів навчання (CBL, TBL, RBL), які сприяють не тільки розвитку фахових здібностей, а й стимулюють до творчого мислення.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Інтерактивні лекції
НД2	Аналіз та обговорення кейсів (навчальних/практичних/науково-дослідних)
НД3	Виконання групового практичного завдання
НД4	Індивідуальний дослідницький проєкт (студентська наукова робота, стаття, тези тощо)

НД5	Інтерпретація результатів променевої діагностики (рентгенографія ОГП, рентгеноскопія ОЧП, оглядова рентгенографія, методики дослідження нирок, сечовивідних шляхів, ОРА)
НД6	Електронне навчання у системах (наприклад, платформи мікс, екземенаріум, Coursera, Prometheus, Google Classroom, Google meet та у форматі Youtube-каналу)
НД7	Підготовка мультимедійних презентацій, рефератів та захист в аудиторії.
НД8	Підготовка до практичних занять

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$164 \leq RD < 169$
В загальному правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$140 \leq RD < 163$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$127 \leq RD < 139$
Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 126$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$70 \leq RD < 119$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 69$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Дискусії у фокус-групах	Метод дозволяє залучити всіх учасників до процесу обговорення та обґрунтування власної думки шляхом багатосторонньої комунікації, розвинути вміння вести професійну дискусію, виховати повагу до колег та здатність до генерації альтернативних ідей і пропозицій.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Оцінка здатності студента до роботи в команді, вміння обґрунтовувати свої рішення, визначення рівня теоретичної підготовки.

МФО2 Розв'язування клінічних кейсів	Кейс-метод дозволяє розкрити та сформулювати необхідні для подальшої трудової діяльності якості та здібності студентів-медиків, формує клінічне мислення, аналітичні здібності, самостійність у прийнятті рішення, комунікативність, навички роботи достатньо великим об'ємом інформації.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Оцінка здібності студента до клінічного мислення, обґрунтування своїх рішень, чітко висловлювати свої думки, визначення рівня теоретичної підготовки, що відображається у відповідній оцінці.
МФО3 Настанови викладача в процесі виконання групових практичних завдань	У настановах розкриваються методи педагогічного контролю за професійною діяльністю здобувачів. Ефективність визначається дотриманням усіх етапів виконання практичних завдань. Результативністю сформованості необхідних практичних умінь і навичок залежить від рівня сформованості практичної компетентності.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Консультування студентів в роботі зі стандартизованим пацієнтом, пряме та непряме спостереження за роботою здобувачів.
МФО4 Консультування викладача під час підготування індивідуального дослідницького проєкту (виступ на конференції, конкурсі наукових робіт)	Важливим фактором формування професійних якостей майбутніх спеціалістів є науково-дослідна робота студентів. Залучення останніх до дослідницької діяльності сприяє формуванню їхнього наукового світогляду, працелюбства, працездатності, ініціативності тощо.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Усні коментарі викладача. Студенту надаються додаткові заохочувальні бали (від 5 до 10), залежно від виду дослідницького проєкту.
МФО5 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань	У настановах розкриваються методи педагогічного контролю за професійною діяльністю здобувачів. Ефективність визначається дотриманням усіх етапів виконання практичних завдань. Результативністю сформованості необхідних практичних умінь і навичок залежить від рівня сформованості практичної компетентності.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Консультування студентів в роботі зі стандартизованим пацієнтом, пряме та непряме спостереження за роботою.

МФО6 Тести (автоматизовані тести) для самоконтролю	Метод ефективної перевірки рівня засвоєння знань, умінь і навичок із кожної теми навчальної дисципліни. Тестування дозволяє перевірити засвоєння навчального матеріалу із кожної тематики.	Протягом всього періоду вивчення дисципліни.	Студент може набрати будь-яку кількість балів. Викладач має оцінити, які питання теми викликають труднощі і потребують більшого пояснення під час практичного заняття.
МФО7 Захист презентацій та рефератів	Надає можливість виявити стан набутого студентами досвіду навчальної діяльності відповідно до поставлених цілей, з'ясувати передумови стану сформованості отриманих результатів, причини виникнення утруднень, скоригувати процес навчання, відстежити динаміку формування результатів навчання та спрогнозувати їх розвиток.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни	За отриманими даними про результати навчання, на основі їх аналізу пропонується визначати оцінку як показник досягнень навчальної діяльності здобувачів.
МФО8 Взаємооцінювання (peer assessment)	Партнерська взаємодія, спрямована на покращення результатів навчальної діяльності за рахунок порівняння власного поточного рівня успішності із попередніми показниками. Забезпечує можливість аналізу власної освітньої діяльності.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Корегування спільно зі здобувачами підходів до навчання з урахуванням результатів оцінювання.

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Поточне оцінювання рівня теоретичної та практичної підготовки.	Включає в себе усне опитування, інтерпретацію лабораторних та інструментальних методів обстеження, об'єктивне структуроване клінічне обстеження пацієнта, вирішення клінічних індивідуальних та групових кейсів, поточне тестування. Студенти, які залучені до дослідницької діяльності, мають можливість презентувати результати власних досліджень на конференціях, конкурсах студентських наукових робіт тощо (заохочувальна діяльність, додаткові бали).	Протягом усього періоду вивчення дисципліни.	Проводиться на кожному занятті результат виконання НД впливає на комплексну оцінку за практичне заняття. Мінімальна кількість балів за поточну роботу - 60 балів.

МСО2 Оцінювання виконання практичних навичок.	Використання променевих методів дослідження для диференційної діагностики захворювань. Інтерпретація рентгенограм. Використання алгоритмів променевої діагностики захворювань.	На передостанньому занятті з дисципліни студент має успішно скласти перелік практичних навичок.	Максимальна кількість балів 20, мінімальна 12.
МСО3 Підсумковий контроль: диференційований залік.	Складання диференційованого заліку.	Останнє практичне заняття.	Здобувач може отримати 80 балів за залік. Мінімальна кількість балів, яку має отримати студент - 48 балів.

Контрольні заходи:

	Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Перший семестр вивчення	200 балів	
МСО1. Поточне оцінювання рівня теоретичної та практичної підготовки.	100	
Усне опитування, проміжні тестування, виконання групового кейсу, клінічно-рентгенологічного кейсу, інтерпретація результатів променевого дослідження дітей різного віку, дослідницька діяльність, творча робота: підготовка презентацій, рефератів.	100	Ні
МСО2. Оцінювання виконання практичних навичок.	20	
Усне опитування. Оцінка вміння правильно визначати метод променевої діагностики, проекцію. Інтерпретація зображення: норма, патологія. Правильне формулювання діагностичного висновку в колоборації з додатковими методами обстеження: клінічними та лабораторними.	20	Ні
МСО3. Підсумковий контроль: диференційований залік.	80	
Підсумкове тестування. Письмові відповіді на теоретичні запитання. Ситуаційна задача.	80	Ні

При засвоєнні матеріалів модулю студенту за кожне практичне заняття присвоюється максимум 5 балів (оцінка виставляється в традиційній 4 бальній системі оцінювання). Наприкінці навчального року обраховується середнє арифметичне успішності студента. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати на практичних заняттях протягом навчального року – 100. Кількість балів студента вираховується за формулою помножити на

середнє арифметичне та поділити на 5. Також є важливим виконання переліку практичних навичок на передостанньому занятті з дисципліни. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент - 20 балів, мінімальна - 12 балів. Максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність студента - 120. Диференційований залік проводиться на останньому занятті. Білети містять 3 теоретичні запитання з різноманітної тематики та охоплюють усі розділи навчальної дисципліни (20 балів кожний), 1 практичне завдання (20 балів). Залік зараховується студенту, якщо він набрав не менше 48 балів з 80. Заохочувальні бали додаються до оцінки з дисципліни за виконання індивідуального дослідницького проекту (захист студентської наукової робота 10 балів, виступ на конференції, стендова доповідь на конференції, тези доповідей - 5 балів). Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 200 балів. Передбачена можливість перезарахування балів, отриманих за системою неформальної освіти відповідно до Положення.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди
ЗН2	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН3	Автоматизовані електронні архіви медичних діагностичних зображень.
ЗН4	Медичні споруди/приміщення та обладнання (клініки, лікарні тощо)
ЗН5	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН6	Прикладне програмне забезпечення (перелік конкретизується викладачем)
ЗН7	Сучасні діагностичні, лікувальні та інші пристрої, предмети та прилади для професійної медичної діяльності

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Ковальський, О. В. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика [Текст] : підручник / О. В. Ковальський, Д. С. Мечев, В. П. Данилевич. — 2-ге вид. — Вінниця : Нова Книга, 2025. — 512 с.
2	Геррінг, В. Вивчення радіології: основи візуалізації [Текст] = Learning Radiology / В. Геррінг. — пер. 5-го вид. — Київ : Медицина, 2024. — 427 с.
3	Herring, William, MD, FACR. Learning Radiology: Recognizing the Basics. 5th ed. Elsevier, February 14, 2023. 432 pp. ISBN 978-0-323-87817-3.
Допоміжна література	
1	Променева діагностика захворювань грудної клітини: навчальний посібник для студентів, за спеціальністю «Медицина», «Педіатрія», лікарів інтернів та лікарів за спеціальністю «Радіологія»/ уклад. : С.О. Мягков, Н.В. Туманська, О.Г. Нордіо – Запоріжжя : [ЗДМФУ], 2024. – 103 с.
2	Федерле М. П., Раман Ш. П. Променева діагностика. Органи черевної порожнини-2019 рік- с.1088

3	Променева діагностика: [В 4 т.] / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Бабкіна Т. М., Грабовецький С.А., Щербіна О.В., Шармазанова О.П. та ін. / За ред. Г.Ю. Коваль. — К.: Медицина України, 2020. — Т. II. — 768 с.: іл. ISBN 978-617-7769-00-1
4	Комплексне променеве дослідження опорно-рухового апарату: наочний посібник для студентів 3 курсу мед. факультетів / уклад. : Н. В. Туманська, К. С. Барська. – Запоріжжя : Видавництво ЗДМУ, 2015. - 74 с.
5	Васько, Л.М. Засоби захисту організму від дії іонізуючого випромінювання [Текст] : навч. посіб. / Л. М. Васько, В. Ф. Почерняєва, В. П. Баштан. — К. : Медицина, 2019. — 112 с. — ISBN 978-617-505-718-6.
6	Kravchuk, S. Yu. Radiology [Текст] : textbook / S. Yu. Kravchuk. — Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2021. — 224 p.
7	Клінічна онкологія: навч.посібник / за ред. Ю. В. Москаленко, І.О. Винниченко, Р. А. Москаленко – СумДУ: ВСВ “Медицина”, 2020. 212 с.
8	Moskalenko Y, Kovchun V, Vynnychenko I, Moskalenko R. Association of skeletal muscle radiodensity and skeletal muscle index with immunotherapy response in metastatic non-small cell lung cancer. Muscles 2025; 4(4):51. https://doi.org/10.3390/muscles4040051 .
9	Лахтарина Р.Ю., Москаленко Р.А. Порівняльний аналіз радіологічних та патогістологічних характеристик доброякісних та злоякісних пухлин грудної залози. Health & Education. 2025;3(6):53–61. doi:10.32782/health-2025.3.6
10	Lakhtaryna RY. The application of artificial intelligence in the diagnosis of breast cancer: bibliometric analysis. Bull Probl Biol Med. 2024;1(4):46–54. doi:10.29254/2077-4214-2024-4-175-46-54.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	https://radiopaedia.org/
2	The Radiology Assistant : Home
3	Anatomy, medical imaging and e-learning for healthcare professionals - IMAIOS