МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра онкології, реконструктивної хірургії, радіології та радіаційної медицини

Силабус навчальної дисципліни «Радіологія»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 120 годин, 4 кредити ЄКТС.
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра онкології, реконструктивної хірургії, радіології та радіаційної медицини. м. Одеса, вул. Пішонівська, 1, 5-ти поверховий будинок, 2-ий поверх, учбові кімнати. м. Одеса, вул. Тіниста, 8, Університетська клініка ОНМедУ, 1-ий поверх, учбові кімнати, кабінет КТ, кабінет денситометрії
Викладач (-і)	Соколов В.М., д.мед.н, професор, Доценти: к.мед.н. Цвіговський В.М., к.мед.н. Рожковська Г.М. Асистенти: Слюсаренко О.Д., Долгушин О.О.
Контактна інформація	Довідки за телефонами: Кузнецова Ольга Володимирівна, завуч кафедри – 0673025228; Варабіна Антоніна Олександрівна, лаборант кафедри 0677916251; E-mail: radiology@onmedu.edu.ua; Очні консультації: з 14.00 до 17.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи Онлайн - консультації: з 16.00 до 18.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи. Посилання на онлайн - консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни – сучасні променеві методи дослідження та променеві ознаки захворювань різних органів і систем та основні методи променевої терапії.

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

Завдання дисципліни:

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.

Очікувані результати:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі повинні;

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.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми і методи навчання:

Дисципліна буде викладатися у формі лекцій; практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

Методи навчання:

Лекції: проблемні лекції, лекції - візуалізації, лекції з аналізом конкретних ситуацій, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, дискусія, диспут, обговорення проблемних ситуацій, обговорення клінічних ситуацій, ситуаційне навчання.

Практичні заняття: словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій; наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації); практичні методи: виконання тестових завдань, вирішення ситуаційних завдань.

Самостійна робота: робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять; самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

Зміст навчальної дисципліни

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 опромінення. Одиниці експозиційної, поглинутої, еквівалентної, ефективної доз. Типи дозиметрів Гранично допустимі дози (ГДД) для різних категорій населення і в аварійних ситуаціях. Місцеве і загальне опромінення

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.

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 сцинтіграфія, 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 (внутрішньобронхіаль- ні та зовнішньобронхіальні, епітеліальні і неепітеліальні) пухлин легень. Променева діагностика злоякісних пухлин легень. Променеві ознаки центрального та перифіричного 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, радіоветрі- кулографія, міокардіосцинтиграфія, комп'ютерна томографія, магнітнорезонансна томо- графія, 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, підсиленим та незміненим легеневим кровообігом) вади серця, міокардит, перикардит.

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, дилятації 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, гепатіту, цирозу. Калькульозний холецистит – променеві методи дослідження та променеві ознаки.

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

Променеві дослідження сечовидільної системи: оглядова угрографія, 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.

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

Променеві методи дослідження: рентгенологічний, радіонуклідний методи, УЗД, КТ, МРТ. Рентгенологічні методики 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.

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 ^{99m}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.

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 сцинтіграфія, 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 черепу, 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.

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 методики 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.

Перелік рекомендованої літератури:

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 та променева терапія). Тестові завдання. Частина 1. Київ, Книга плюс. 2015. -104 с.

3. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 2. Київ, Книга плюс. 2015. -168 с.

4. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 3. Київ, Книга плюс. 2015. -248 с.

5. Методи променевої діагностики Навчальний посібник (Протокол ЦМР №5 від 25.05.17 р.) Н.В. Туманська, К.С. Барська. 143с.

6. 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.

9. Променева діагностика: [В 4 т.] / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Мірошниченко 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 діагностіка 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 іонізувального випромінювання: навчальний посібник / Л.М. Васько, В.Ф. Почерняєва, В.П. Баштан, ВСВ «Медицина». 2019. 212с.
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. Мечев Д. С., В. О.Мурашко., Ю. М.Коваленко Застосування джерел іонізуючого випромінювання у медицині (посібник). Київ,- 2010, 105с.
9. 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.
10. 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.
11. Chen M. Basic Radiology / Michael Y. M. Chen, Thomas L. Pope, David J. Ott. — 2nd ed. — McGraw Hill Professional, 2010. — 408 p.
M A Flower, Webb's Physics of Medical Imaging. – 2nd ed. – CRC Press, 2012. – 864 p.

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/

ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, бере активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час огляду хворої дитини та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду хворої дитини та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду хворої дитини та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з суттєвими помилками.
Незадовільно «2»	Здобувач вільно володіє матеріалом, бере активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час огляду хворої дитини та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.

Форми і методи підсумкового контролю: диф.залік.

До підсумкового контролю у формі диференційованого заліку допускаються лише ті здобувачі, які виконали вимоги навчальної програми з дисципліни, не мають академічної заборгованості та їх середній бал за поточну навчальну діяльність з дисципліни становить не менше 3,00.

Диференційований залік здійснюється: на останньому занятті (заняття виокремлюється як окремий контрольний захід) після закінчення занять до початку екзаменаційної сесії – при стрічковій системі навчання, на останньому занятті з освітньої компоненти – при цикловій системі навчання.

Методика проведення підсумкового (семестрового) контролю з освітньої компоненти у формі диференційованого заліку є уніфікованою та передбачає використання стандартизованих форм.

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти під час підсумкового контролю

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач освіти правильно, точно і повно виконав всі завдання екзаменаційного білету, чітко і логічно відповів на поставлені екзаменаторами запитання. Ґрунтовно і всебічно знає зміст теоретичних питань, вільно володіє професійною та науковою термінологією. Логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичних завдань. При розв'язанні практичного завдання за типом ОСКІ правильно демонстрував виконання практичних навичок, точно дотримувався алгоритму їхнього виконання, демонстрував клінічне мислення.
Добре «4»	Здобувач освіти достатньо повно виконав всі завдання екзаменаційного білету, чітко і логічно відповів на поставлені екзаменаторами запитання. Достатньо глибоко і всебічно знає зміст теоретичних питань, володіє професійною та науковою термінологією. Логічно мислить і будує відповідь, використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичних завдань. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускає несуттєві помилки, які усуваються самим здобувачем, коли на них вказує екзаменатор. При розв'язанні практичного завдання за типом ОСКІ допустив незначні похибки в алгоритмі та техніці виконання навички, виправлені за вказівкою викладача.
Задовільно «3»	Здобувач освіти у неповному обсязі виконав всі завдання екзаменаційного білету, відповіді на додаткові та навідні запитання мають нечіткий, розпливчастий характер. Володіє основним обсягом теоретичних знань, неточно використовує професійну та наукову термінологію. Відчуває значні труднощі при побудові самостійної логічної відповіді, у застосуванні теоретичних знань при аналізі практичних завдань. У відповідях мають місце суттєві помилки. При розв'язанні практичного завдання за типом ОСКІ припустився значних похибок у алгоритмі та техніці виконання навички.
Незадовільно «2»	Здобувач освіти не виконав завдання екзаменаційного білету, у більшості випадків не дав відповіді на додаткові та навідні запитання екзаменаторів. Не опанував основний обсяг теоретичних знань, виявив низький рівень володіння професійною та науковою термінологією. Відповіді на питання є фрагментарними, непослідовними, нелогічними, не може застосовувати теоретичні знання при аналізі практичних завдань. У відповідях має місце значна кількість грубих помилок. При розв'язанні практичного завдання за типом ОСКІ не продемонстрував або припустився грубих помилок і похибок в алгоритмі та техніці виконання навички.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;

Самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, оцінки на занятті, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Форма одягу: медичний халат, який повністю закриває верхній одяг, або лікарська піжама, шапочка, маска, змінне взуття.

Обладнання: зошит, альбом, ручка.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

Запізнення на заняття – не припустимі. Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Використання будь-яких мобільних пристроїв заборонено. При порушенні даного пункту здобувач має покинути заняття та в журналі викладач ставить «нб», яку він повинен відпрацювати у загальному порядку.

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.