

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра променевої діагностики, променевої терапії, радіаційної медицини, та онкології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард Бурячківський

01 вересня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ
«РАДІОЛОГІЯ»**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 221 «Стоматологія»

Освітня професійна програма: «Стоматологія»

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми “Стоматологія” підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 221 “Стоматологія” галузі знань 22 “Охорона здоров’я”, ухваленою Вченою Радою ОНМедУ (протокол № 10 від 27.06.2024 року).

Розробники:

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

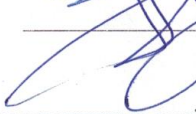
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри променевої діагностики, променевої терапії, радіаційної медицини та онкології
Протокол №1 від 26.08.2024 р.

Завідувач кафедри



Віктор Соколов

Погоджено із гарантом ОПП



Анатолій ГУЛЮК

Схвалено предметною цикловою методичною комісією з терапевтичних дисциплін ОНМедУ
Протокол № 1 від 30.08.2024

Голова предметної циклової методичної комісії з терапевтичних дисциплін ОНМедУ



Олена ВОЛОШИНА

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри хірургії, променевої діагностики, радіаційної медицини, терапії та онкології
Протокол № 1 від 2 вересня 2024 р.

Завідувач кафедри



Володимир Грубнік

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № _____ від _____

Завідувач кафедри

Володимир Грубнік

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: 2	Спеціальність 221 «Стоматологія»	<i>Рік підготовки: 3</i>
Годин: 60		<i>Семестри V</i>
Змістових модулів: 2	Рівень вищої освіти другий (магістерський)	<i>Лекції (8 год.)</i>
		<i>Семінарські (0 год.)</i>
		<i>Практичні (32 год.)</i>
		<i>Лабораторні (0 год.)</i>
		<i>Самостійна робота (20 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.

Метою викладання навчальної дисципліни «Радіологія» є формування наукового світогляду здобувачів, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати результати променевого дослідження, формування умінь і навичок для застосування методів променевої діагностики під час вивчення інших дисциплін та у майбутній практичній діяльності.

Завдання:

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

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

3. Основними завданнями вивчення дисципліни «Радіологія» є навчити здобувачів використовувати методи променевої діагностики та променевої терапії в діагностиці та лікуванні онкологічної та неонкологічної патології різних органів та систем для вирішення конкретних завдань у галузі охорони здоров'я у відповідності до сучасних потреб.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті вищої освіти).

Інтегральна компетентність (рівень 7) за вимогами НРК: Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі і проблеми в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія», у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

- **Загальні компетентності за вимогами НРК:**

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
 ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.
 ЗК9. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК11. Здатність працювати в команді.
 ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
 ЗК13. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
 ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

• **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

- СК2. Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.
 СК3. Спроможність діагностувати: визначати попередній, клінічний, остаточний, супутній діагноз, невідкладні стани.
 СК6. Спроможність визначати раціональний режим праці, відпочинку, дієти у хворих при лікуванні захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області.
 СК8. Спроможність виконувати медичні та стоматологічні маніпуляції.
 СК12. Спроможність до організації та проведення скринінгового обстеження в стоматології.
 СК14. Спроможність ведення нормативної медичної документації.
 СК16. Спроможність до організації і проведення реабілітаційних заходів та догляду у пацієнтів із захворюваннями органів ротової порожнини та ЩЛЮ.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1 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 вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання (за списком 2)

ПРН 2 Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 5).

ПРН 3 Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні) за переліком 5, пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої області для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2)

ПРН 4 Визначати остаточний клінічний діагноз дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення та логічного аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи (за списком 2.1).

ПРН 15 Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення в умовах медичного закладу за стандартними методиками.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати:

1. Знати комплексну променево-діагностичну систему органів та систем організму;
2. Знати методи діагностики, променеві синдроми патологічних змін найбільш поширених захворювань зубів і щелепо-лицьової області.
3. Знати алгоритми променевого дослідження різних органів та систем, основи променевої семіотики;
4. Знати рентгенологічні особливості діагностики вірусних і бактеріальних пневмоній, в т.ч. атипової пневмонії при коронавірусній хворобі;
5. Знати променеві ознаки захворювань та пошкоджень кістково-суглобового апарату;
6. Знати вікові особливості променевої візуалізації кісток та суглобів;
7. Знати алгоритми променевого дослідження при різній патології опорно-рухової системи, зубів та щелеп;
8. Знати променеві симптоми різної патології опорно-рухової системи, зубів та щелеп;
9. Знати променеві методи дослідження слинних залоз і приносних пазух;
10. Знати променеві ознаки захворювань слинних залоз;
11. Знати променеві методи дослідження в оториноларингології;
12. Знати сучасні КТ та МРТ методики променевої діагностики;
13. Знати рентгенсеміотику сторонніх тіл;
14. Знати радіофармацевтичні препарати для дослідження слинних залоз, нирок та печінки;
15. Знати методи і засоби захисту від іонізуючого випромінювання;
16. Знати основні властивості іонізуючого випромінювання;
17. Знати радіоактивність, її одиниці та дози;
18. Знати радіомодифікуючі засоби;
19. Знати основні принципи та завдання променевої терапії;
20. Знати покази та проти покази до променевої терапії;
21. Знати радіобіологічні основи променевої терапії та основи дозиметрії;
22. Знати методи контактної променевої терапії;
23. Знати роль та місце ультразвукової діагностики в комплексі променевої діагностики;
24. Знати біологічну дію іонізуючого випромінювання;
25. Знати променеву терапію пухлинних та непухлинних захворювань зубо-щелепової ділянки.

Вміти:

1. Вміти аналізувати променеву семіотику функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем;
2. Вміти обирати оптимальний метод променевого дослідження для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем;
3. Вміти обирати оптимальний метод променевого дослідження при різній патології опорно-рухової системи, зубів та щелеп;
4. Вміти оцінювати результати використаного методу променевого дослідження опорно-рухової системи, зубів та щелеп;
5. Встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання (за переліком 2).
6. Визначати перелік необхідних клініко-лабораторних та інструментальних досліджень та оцінювати їх результати при поширених захворюваннях зубів і щелепо-лицьової області (за переліком 4).
7. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні) за переліком 5, пацієнтам із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепо-лицьової області для проведення диференційної діагностики захворювань (за переліком 2).
8. Вміти визначати можливості та обирати метод променевої терапії пухлин і непухлинних

- захворювань зубо-щелепової ділянки;;
9. Вміти визначати радіотерапевтичний інтервал;
 10. Вміти вибрати поле опромінення;
 11. Визначати тактику надання екстреної медичної допомоги при проведенні променевих досліджень і лікуванні променевими методами, використовуючи рекомендовані алгоритми, за будь-яких обставин на підставі діагнозу невідкладного стану в умовах обмеженого часу (за переліком 4).
 12. Вести медичну документацію, пов'язану з променевими методами дослідження і лікування.
 13. Вміти провести променеве дослідження кістково-суглобової системи, зубів та щелеп.
 14. Вміти провести променеве дослідження слинних залоз і приносних пазух.

3. Зміст навчальної

дисципліни Змістовий

модуль 1.

Введення в радіологію. Основні властивості іонізуючого випромінювання.

Дозиметрія. Методи візуалізації в променевій діагностиці.

Комплексна променева діагностика захворювань органів та систем.

Тема 1. Фізичні основи іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Основні методи рентгенологічного обстеження. Захист від рентгенівського випромінювання. Штучне контрастування в променевій діагностиці. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання

Види випромінювань, що застосовуються у медичній практиці. Іонізуючі та неіонізуючі випромінювання. Джерела випромінювання. Проникаюча здатність іонізуючих опромінювань. Біологічна дія опромінювання. Дія іонізуючого випромінювання на клітину. Соматичні, генетичні та стохастичні ефекти іонізуючого випромінювання. Видові, індивідуальні, тканинні відмінності радіочутливості. Правило Бергоньє-Трибандо. Основні методи рентгенологічного обстеження (рентгенографія, рентгеноскопія). Методи захисту від рентгенівського випромінювання. Природне і штучне контрастування. Контрастні речовини. Показання та вимоги до їх використання. 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. Принципи отримання КТ, МРТ, УЗД зображень. Застосування термографії в діагностиці захворювань різних органів і систем.

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). Принципи отримання зображення при КТ дослідженні; природне та штучне контрастування; призначення методів – вивчення морфології або (та) функції (положення, форму, розміри і будову різних органів, визначення їх топографо-анатомічних взаємозв'язків з сусідніми органами і тканинами); протипоказання до виконання; зрізи дослідження. 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. Термографія, принцип метода дослідження. Переваги та недоліки кожного з методів. Показання та протипоказання до того чи іншого методу променевого дослідження..

Тема 3. Променеві методи дослідження легень і діафрагми. Нормальна рентгенанатомія. Променеві ознаки запальних захворювань 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 сцинтиграфія, сонографія. Показання та протипоказання до призначення того чи іншого методу дослідження. Принципи отримання зображення (джерело та детектор випромінювання); природне і штучне контрастування; стандартні проєкції та зрізи дослідження.

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 4. Важливі рентгенологічні синдроми при пухлинних захворюваннях легень.

Види пухлин легень. Променева діагностика доброякісних (ендо-, екзо-, пере-бронхіальні, епітеліальні і неепітеліальні) пухлин легень. Променева діагностика злоякісних пухлин легень. Променеві ознаки центрального, периферичного раку та метастатичних уражень легень.

Тема 5. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Набуті і вроджені вади серця.

Променеві методи дослідження серця, судин та їх характеристика (рентгенографія, рентгеноскопія, ехокардіографія, доплерехокардіографія, радіокардіографія, радіоетрікулографія, міокардіосцинтиграфія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна 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 рентгеноваскулярні втручання та показання до їх використання. Променеві ознаки уражень серця та судин. Зміни положення серця: косе, вертикальне, горизонтальне, декстрапозиція. 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 легневим кровообігом) вади серця, міокардит, перикардит.

Тема 6. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту. Рентгенологічна діагностика захворювань ШКТ.

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.

Основні променеві ознаки патології травного каналу: вільний газ у черевній порожнині, 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 7. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової системи. Нормальна рентгеноанатомія кісток і суглобів. Рентгеносеміотика захворювань та пошкоджень кісток і суглобів.

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

Нормальна променева анатомія кісток і суглобів: будова в рентгеновському 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. Променеві ознаки травматичних пошкоджень кісток і суглобів - переламів, вивихів. 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. Алгоритм дослідження при травмі черепа, хребта, тазових кісток. Променеві ознаки пухлин кісток: доброякісних (хондроми, остеоми, остеохондрози, гемангіоми), злоякісних (остеогенної саркоми, саркоми Юїнга, остеобластокластоми, метастазів).

Тема 8. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи, гепатобіліарної системи та щитоподібної залози

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.

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.

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 9. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин. Радіотерапевтичний інтервал.

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). Радіотерапевтичний інтервал та засоби його збільшення (оксигенація і гіпоксія; гіпертермія тощо). Радіомодифікуючі засоби (радіосенсибілізатори та радіопротектори). 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, остеомієліту.

План променевого лікування онкологічних захворювань. Основи променевої терапії пухлин на прикладі: пухлин щелеп та язика.

Змістовий модуль 2.

Комплексна променева діагностика в стоматології. Променеві ознаки захворювань зубів та щелеп.

Тема 10. Рентгенологічна діагностика в стоматології. Фізико-технічні основи променевої діагностики в стоматології. Спеціальні укладки при променевих дослідженнях в стоматології. Конусно променева КТ. Дентальна субтракційна КТ в стоматологічній практиці.

Види сучасних методів діагностичних дослідження зубів і щелепо-лицьової області (іонізуючі і неіонізуючі). Показання і протипоказання до МРТ і УЗ- дослідження; переваги і недоліки. Рентгенологічні методи обстеження зубів і щелепо-лицьової області. Правило орторадіальності. Контактні і дистанційні методи. Внутрішньоротові рентгенограми зубів. Інтерпроксимальна рентгенографія. Ортопанорамна рентгенографія.

Метод формування зображення. Аналогові і матричні приймачі рентгенівського зображення. План променевого дослідження. Покази та протипокази до проведення того чи іншого променевого методу дослідження

Укладання голови при виконанні рентгенівських знімків додаткових пазух носа, твердого піднебіння, щелеп і зубів в різних положеннях пацієнта. Нормальне зображення зубу (тінь емалевого покриву і дентину коронки, просвітлення порожнини зуба і кореневого каналу, бічних відділів періодонтального простору, зображення міжзубної перегородки). Ознаки зубів верхньої і нижньої щелеп. Оцінка поруч розташованих зубів. Дитячий зубний ряд. Черга зміни зубів у нормі. Розвиток щелепи в рентгенівському зображенні. Алгоритм системного розгляду: 1) визначити тип рентгенограми; 2) оцінити якість рентгенограми за ознаками: контурності, структурності, роздільного зображення і правильної величини зубів; 3) з'ясувати, верхня або нижня щелепа знята; 4) які саме зуби; 5) визначити патологічні зміни в наступній послідовності: коронка зуба, порожнину зуба, кореневі канали; поверхню кореня, періодонтальна щілина, компактна пластинка лунки, навколишня кісткова тканина. Дентальна субтракційна КТ в стоматологічній практиці. Конусно променева КТ, фізико-технічні основи.

Тема 11. Рентгенодіагностика захворювань щелепо-лицевої ділянки слинних залоз., порожнини носа та біля носових пазух. КТ,МРТ,УЗД обстеження та особливості отримання зображення. Конусно променева КТ в діагностиці захворювань щелепо-лицевої ділянки.

Променеві методи дослідження слинних залоз і при носових пазух та їх характеристика (рентгенографія, томографія, сіалографія, пневмосіалографія, пневмосубмандибулографія, контрастне дослідження при носових пазух, комп'ютерна томографія, магнітнорезонансна томографія). Алгоритми променевого дослідження та основні променеві симптоми при захворюваннях та ушкодженнях слинних залоз та при носових пазух (сіалолітіаз; сіалоаденіт; синуїд; хвороба Мікуліча; доброякісні пухлини: остеоми, аденоми, ліпоми, невриноми; злоякісні пухлини: остеосаркоми, ретикулосаркоми). Конусно променева комп'ютерна томографія (КТ). Основи КТ діагностики. Спосіб отримання тривимірного зображення і збереження інформації на цифровому носії. Використання методу для дослідження твердих тканин зуба і періапикальних структур. Важливість у вивченні взаємин поруч розташованих структур. Планування ендодонтичного лікування. Фронтальна, аксіальна і сагітальна площина дослідження. DICOM стандарт медичного дослідження в стоматологічній практиці. Вікна щільності. Воксель. MPR і MIP реконструкції. Провідні симптоми при дослідженні карієсу оклюзійних і проксимальних поверхонь. Металеві артефакти. Метрична оцінка канално- кореневої системи зуба. Оцінка щільності кісткової тканини для подальшого планування лікування. Можливості оцінки прилеглих областей. РФП, які використовуються при проведенні радіонуклідних досліджень слинних залоз. Сіалосцинтиграфія. Радіонуклідні методики дослідження слинних залоз.

Тема 12. Рентгеносеміотика захворювань щелепо-лицевої ділянки; карієсу, періодонтиту, остеомієліту, доброякісних та злоякісних новоутворювань.

Рентгеносеміотика захворювань та пошкоджень кісток, суглобів, зубів, щелеп, слинних залоз. Рентгеносеміотика запальних процесів щелепо-лицевої ділянки: карієсу, періодонтиту, остеомієліту. Затемнення і просвітлення. Остеопороз. Локальна зміна щільності і структури зуба. Карієс. Періодонтит (класифікація за променевими ознаками прояви). Променеві ознаки хронічного фіброзного періодонтиту. Хронічний гранулюючий періодонтит різних локалізацій. Променеві ознаки пародонтиту (зображення легкої, середньої і важкої стадій). Генералізований пародонтит. Парадонтоз. Стадіювання за

променевими ознаками. Променеві ознаки запальних та пухлинних уражень слинних залоз. Ксеростомія.

**Тема 13. Рентгенологічні ознаки порушення прорізування зубів.
Варіанти структури щелепи.**

Методики дослідження і вікова рентгенанатомія зубів і щелеп. Вікові особливості кісток, суглобів лицевого скелету, зубів та щелеп. Варіанти структури щелепи (рівномірної щільності, багато мінералізована, неоднорідної щільності). Екзостози і ендостози.

Променеві ознаки порушення прорізування зубів. Порушення прорізування зубів (персистентні і ретенувані зуби). Порушення кількості зубів (супраденція, адентія). Аномалія розмірів і форми (макро- і мікро-дентія). Аномалія розташування зуба: вестибулярна і мезіальна дістопія, оральна і дистальна дістопія, супрапозиція і інфрапозиція, тортопозиція, транспозиція.

Тема 14. Рентгенологічні ознаки травматичних пошкоджень зубів та щелеп.

Рентгенодіагностика травматичних пошкоджень зубів і щелеп. Покази та протипокази. Обстеження скронево-нижньощелепного суглобу. Класифікація травм зубів (забій, вивих, тріщина, перелом). Переломовивих зуба. Променеві ознаки вбитого вивиха зуба. Променеве зображення травматичного пошкодження щелепо-лицьової області за Ле Форт 1, Ле Форт 2, Ле Форт 3. Променеві ознаки гострого і хронічного пост травматичного остеомієліту щелеп.

Тема 15. Рентгенологічні ознаки пухлинного ураження зубів та щелеп.

Рентгенсеміотика захворювань щелепо-лицьової ділянки: доброякісних та злоякісних новоутворень. Променева діагностика фіброзних остеодистрофій і пухлин щелеп. Променеві ознаки пухлинних уражень слинних залоз. Рак слизової оболонки: екзофітна (папілярна та виразкова) і ендофітна форми. Селективні опромінення зон регіонарного лімфатичного відтоку.

Тема 16. Диференційний залік.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		лекції	семінари	практичні	лабораторні
Змістовий модуль 1.					
Введення в радіологію. Основні властивості іонізуючого випромінювання.					
Дозиметрія. Методи візуалізації в променевій діагностиці.					
Комплексна променева діагностика захворювань органів та систем.					

<p>Тема 1. Фізичні основи іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Основні методи рентгенологічного обстеження. Захист від рентгенівського випромінювання. Штучне контрастування в променевій діагностиці. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання.</p>	5	2	0	2	0	1
<p>Тема 2. Фізико-технічні основи рентгенодіагностики, комп'ютерної томографії, УЗД, магнітно-резонансної томографії та радіонуклідного дослідження. Принципи отримання КТ, МРТ, УЗД зображень. Застосування термографії в діагностиці захворювань різних органів і систем.</p>	3	0	0	2	0	1
<p>Тема 3. Променеві методи дослідження легень і діафрагми. Нормальна рентгенанатомія. Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання.</p>	5	2	0	2	0	1
<p>Тема 4.</p>	3	0	0	2	0	1

Важливі рентгенологічні синдроми при пухлинних захворюваннях легень.						
Тема 5. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Набуті і вроджені вади серця.	4	0	0	2	0	2
Тема 6. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту. Рентгенологічна діагностика захворювань ШКТ.	3	0	0	2	0	1
Тема 7. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової системи. Нормальна рентгеноанатомія кісток і суглобів. Рентгеносеміотика захворювань та пошкоджень кісток і суглобів.	5	2	0	2	0	1
Тема 8. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи, гепатобіліарної системи та щитоподібної залози.	4	0	0	2	0	2
Тема 9. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія	6	2	0	2	0	2

джерелами високих енергій. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин. Радіотерапевтичний інтервал.						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	38	8	0	18	0	12
Змістовий модуль 2.						
Комплексна променева діагностика в стоматології. Променеві ознаки захворювань зубів та щелеп.						
Тема 10. Рентгенологічна діагностика в стоматології. Фізико-технічні основи променевої діагностики в стоматології. Спеціальні укладки при променевих дослідженнях в стоматології. Конусно променева КТ. Дентальна субтракційна КТ в стоматологічній практиці.	3	0	0	2	0	1
Тема 11. Рентгенодіагностика захворювань щелепо-лицевої ділянки слинних залоз., порожнини носа та біля носових пазух. КТ,МРТ,УЗД обстеження та особливості отримання зображення. Конусно променева КТ в діагностиці захворювань щелепо-лицевої ділянки.	3	0	0	2	0	1
Тема 12. Рентгеносеміотика захворювань щелепо-лицевої	3	0	0	2	0	1

ділянки; карієсу, періодонтиту, остеомієліту, доброякісних та злоякісних новоутворювань.						
Тема 13. Рентгенологічні ознаки порушення прорізування зубів. Варіанти структури щелепи.	3	0	0	2	0	1
Тема 14. Рентгенологічні ознаки травматичних пошкоджень зубів та щелеп.	3	0	0	2	0	1
Тема 15. Рентгенологічні ознаки пухлинного ураження зубів та щелеп.	3	0	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	18	0	0	12	0	6
<i>Індивідуальні завдання</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Диф. залік</i>	4	0	0	2	0	2
Усього годин	60	8	0	32	0	20

5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

5.1. Теми лекційних занять

№	Назва теми	К-ть годин
1	Лекція 1. Тема. 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. Променеві методи дослідження та променева анатомія органів грудної порожнини. Основи променевої семіотики патології органів грудної порожнини.	2
3	Лекція 3. Тема. Променеві методи дослідження та ознаки захворювань опорно-рухової системи.	2
4	Лекція 4. Тема. Принципи та методи променевої терапії.	2
Всього годин		8

5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

5.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Практичне заняття 1. Фізичні основи іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину. Основні методи рентгенологічного обстеження. Захист від рентгеновського випромінювання. Штучне контрастування в променевій діагностиці. 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. Принципи отримання КТ, МРТ, УЗД зображень. Застосування термографії в діагностиці захворювань різних органів і систем.	2
3.	Тема 3. Практичне заняття 3. Променеві методи дослідження легень і діафрагми. Нормальна рентгенанатомія. Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання.	2
4.	Тема 4. Практичне заняття 4. Важливі рентгенологічні синдроми при пухлинних захворюваннях легень.	2
5.	Тема 5. Практичне заняття 5. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Набуті і вроджені вади серця.	2
6.	Тема 6. Практичне заняття 6. Променеві методи дослідження шлунково-кишкового тракту. Рентгенологічна діагностика захворювань ШКТ.	2
7.	Тема 7. Практичне заняття 7. Променеві методи дослідження та променева анатомія опорно-рухової системи. Нормальна рентгеноанатомія кісток і суглобів. Рентгеносеміотика захворювань та пошкоджень кісток і суглобів.	2
8.	Тема 8. Практичне заняття 8. Променеві методи дослідження та променева анатомія сечовидільної системи., гепатобіліарної системи та щитоподібної залози.	2
9.	Тема 9. Практичне заняття 9. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій. Механізм радіаційного пошкодження пухлинних клітин. Радіотерапевтичний інтервал.	2
10.	Тема 10. Практичне заняття 10. Рентгенологічна діагностика в стоматології. Фізико-технічні основи променевої діагностики в стоматології. Спеціальні укладки при променевих дослідженнях в стоматології.	2
11.	Тема 11. Практичне заняття 11. Рентгенодіагностика захворювань щелепо-лицевої ділянки: слинних	2

	залоз., порожнини носа та біля носових пазух. КТ,МРТ,УЗД обстеження та особливості отримання зображення. Конусно променева КТ в діагностиці захворювань щелепо-лицевої ділянки. Дентальна субтракційна КТ в стоматологічній практиці.	
12.	Тема 12. Практичне заняття 12. Рентгеносеміотика захворювань щелепо-лицевої ділянки; карієсу, періодонтиту, остеомієліту, доброякісних та злоякісних новоутворень.	2
13.	Тема 13. Практичне заняття 13 Рентгенологічні ознаки порушення прорізування зубів. Варіанти структури щелепи.	2
14.	Тема 14. Практичне заняття 14. Рентгенологічні ознаки травматичних пошкоджень зубів та щелеп.	2
15.	Тема 15. Практичне заняття 15. Рентгенологічні ознаки пухлинного ураження зубів та щелеп	2
16.	Диференційний залік.	2
	Разом	32

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 1,2	2
2	Підготовка до практичного заняття 3,4	2
3	Підготовка до практичного заняття 5,6	2
4	Підготовка до практичного заняття 7,8	2
5	Підготовка до практичного заняття 9	2
6	Підготовка до практичного заняття 10,11	2
7	Підготовка до практичного заняття 12,13	2
8	Підготовка до практичного заняття 14	2
9	Підготовка до практичного заняття 15	2
10	Підготовка до диференційованого заліку	2
Всього годин		20

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 опису результатів досліджень:
 - методи: усний опис результатів досліджень
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.
 3. 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.
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, користується основною навчально-методичною та науковою літературою. Здобувач висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення. Тестові завдання виконані в повному обсязі, не менш ніж 70% відповідей на запитання є правильними.
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. Здобувач не висловлює свою думку з теми заняття. Тестування виконано в повному обсязі, не менш ніж 50% відповідей є правильними.
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 виконано, але менш ніж 50% відповідей є правильними.

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.

Оцінювання результатів навчання здобувачів під час підсумкового контролю – диференційованого заліку

Зміст оцінюваної діяльності	Кількість
Самостійний опис двох променевих досліджень різної модальності (наприклад, панорамна рентгенограма і контактна рентгенограма зубу).	3
Відповідь на теоретичні 2 (два) питання.	2

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів освіти на диференційованому заліку

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно	Здобувач систематично працював протягом семестру, демонструє різнобічні та глибокі знання програмного матеріалу, дає повні та детальні відповіді на теоретичні питання, вільно та безпомилково інтерпретує результати обох запропонованих променевих досліджень; засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань, висловлює власні міркування, демонструє клінічне мислення.
Добре	Здобувач виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно демонструє необхідні знання, але дає відповіді на теоретичні запитання з деякими помилками; вірно оцінює результати досліджень, але допускає незначні неточності, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їхнього самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності; висловлює власну думку, демонструє клінічне мислення.
Задовільно	Здобувач виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, допускає окремі помилки під час відповідей на запитання та при оцінюванні результатів рентгенологічних досліджень (опис рентгенограм не повний, провідні рентгенологічні синдроми виявлені з

	помилками), але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника.
Незадовільно	Здобувач не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у відповідях на теретичні питання, недостатньо володіє матеріалом для оцінювання результатів рентгенологічних досліджень, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Отриманий середній бал за навчальну дисципліну для здобувачів, які успішно опанували робочу програму навчальної дисципліни, конвертується з традиційної чотирибальної шкали у бали за 200-бальною шкалою, як наведено у таблиці:

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну шкалу

Традиційна чотирибальна шкала	Багатобальна 200-бальна шкала
Відмінно («5»)	185-200
Добре («4»)	151-184
Задовільно («3»)	120-150
Незадовільно («2»)	Нижче 120

Багатобальна шкала (200-бальна шкала) характеризує фактичну успішність кожного здобувача із засвоєння освітньої компоненти. Конвертація традиційної оцінки (середній бал за навчальну дисципліну) в 200-бальну виконується інформаційно-технічним відділом Університету.

Відповідно до отриманих балів за 200-бальною шкалою, досягнення здобувачів оцінюються за рейтинговою шкалою ECTS. Подальше ранжування за рейтинговою шкалою ECTS дозволяє оцінити досягнення здобувачів з освітньої компоненти, які навчаються на одному курсі однієї спеціальності, відповідно до отриманих ними балів.

Шкала ECTS є відносно-порівняльною рейтинговою, яка встановлює належність здобувача до групи кращих чи гірших серед референтної групи однокурсників (факультет, спеціальність). Оцінка «А» за шкалою ECTS не може дорівнювати оцінці «відмінно», а оцінка «В» – оцінці «добре» тощо. При конвертації з багатобальної шкали межі оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» за шкалою ECTS не співпадають з межами оцінок «5», «4», «3» за традиційною шкалою. Здобувачі, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку здобувачів, що ранжуються. Оцінка «FX» виставляється здобувачам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий контроль. Оцінка «F» виставляється здобувачам, які відвідали усі заняття з дисципліни, але не набрали середнього балу (3,00) за поточну навчальну діяльність і не допущені до підсумкового контролю.

Здобувачі, які навчаються на одному курсі (однієї спеціальності), на підставі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

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

11. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Види іонізуючого випромінювання (корпускулярні та фотонні).
2. Залежність властивостей іонізуючого випромінювання від довжини хвилі.
3. Радіоактивність. Види і засоби захисту від іонізуючих випромінювань (колективні і індивідуальні).
4. Особливості устрою рентген-стоматологічного кабінету за вимогами Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ).
5. Захист пацієнта і лікаря під час проведення стоматологічних обстежень.
6. Види сучасних методів діагностичних дослідження зубів і щелепно-лицьової області (іонізуючі і неіонізуючі).
7. Показання і протипоказання до МРТ і УЗ- дослідження; переваги і недоліки.
8. Рентгенологічні методи обстеження зубів і щелепно-лицьової області.
9. Правило орторадіальності. Метод формування зображення.
10. Контактні і дистанційні методи.
11. Внутрішньоротові рентгенограми зубів.
12. Інтерпроксимальна рентгенографія.
13. Ортопанорамна рентгенографія.
14. Аналогові і матричні приймачі рентгенівського зображення.
15. Спосіб отримання тривимірного зображення і збереження інформації на цифровому носії.
16. Використання методу для дослідження твердих тканин зуба і періапикальних структур. Важливість у вивченні взаємин поруч розташованих структур.
17. КТ в плануванні ендодонтичного лікування.
18. КТ. Фронтальна, аксіальна і сагітальна площина дослідження.
19. DICOM стандарт медичного дослідження в стоматологічній практиці.
20. Вікна щільності в КТ. Воксель. MPR і MIP реконструкції.
21. Провідні симптоми при дослідженні карієсу оклюзійних і проксимальних поверхонь.
22. Металеві артефакти в формуванні зображень на КТ і УЗД в стоматологічній практиці.
23. Метрична оцінка канално-кореневої системи зуба.
24. Оцінка щільності кісткової тканини для подальшого планування лікування. Остеопороз.
25. Діагностика патології скроневих кісток. Можливості оцінки прилеглих областей.
26. Основи рентгенологічної семіотики патології зубів і щелеп.
27. Нормальне зображення зуба (тінь емалевого покриву і дентину коронки, просвітлення порожнини зуба і кореневого каналу, бічних відділів періодонтального простору, зображення міжзубної перегородки).
28. Ознаки зубів верхньої і нижньої щелеп. Оцінка поруч розташованих зубів.
29. Дитячий зубний ряд. Черга зміни зубів у нормі.

30. Розвиток щелепи в рентгенівському зображенні.
31. Алгоритму системного розгляду рентгенограми.
32. Променеві ознаки порушення прорізування зубів.
33. Варіанти структури щелепи (рівномірної щільності, багатомінералізована, неоднорідної щільності). Екзостози і ендостози.
34. Порушення прорізування зубів (персистентні і ретеновані зуби).
35. Порушення кількості зубів (супраденція, адентія).
36. Аномалія розмірів і форми (макро- і мікро-дентія).
37. Аномалія розташування зуба: вестибулярна і мезіальні дістопія, оральнія і дистальна дістопія, супрапозиція і инфрапозиція, тортопозиція, транспозиція.
38. Променеві ознаки карієсу.
39. Променеві ознаки періодонтиту. Класифікація за променевими ознаками.
40. Променеві ознаки хронічного фіброзного періодонтиту.
41. Хронічний гранулюючий періодонтит різних локалізацій.
42. Променеві ознаки пародонтиту (зображення легкої, середньої і важкої стадій).
43. Променеві ознаки генералізованого пародонтиту.
44. Пародонтоз. Стадіювання за променеві ознаками.
45. Класифікація травм зубів (забій, вивих, тріщина, перелом).
46. Променеві ознаки переломовивиху зуба.
47. Променеві ознаки вбитого вивиху зуба.
48. Променеве зображення травматичного пошкодження щелепо-лицьової області.
49. Променеві ознаки гострого і хронічного остеомієліту щелеп.
50. Види іонізуючого випромінювання (корпускулярні та фотонні).
51. Залежність властивостей іонізуючого випромінювання від довжини хвилі.
52. Види властивостей іонізуючого випромінювання.
53. Радіоактивність. Види захисту від іонізуючого випромінювання.
54. Засоби захисту від іонізуючих випромінювань (колективні і індивідуальні).
55. Проведення променевої терапії в оптимальній дозі в оптимальні строки.
56. Фактори впливаючі на вибір оптимальної дози променевої терапії.
57. Радіотерапевтичний інтервал.
58. Радіомодифікатори: радіопротектори і радіосенсибілізатори.
59. Методи променевої терапії: самостійний, комбінований, комплексний, сочетано- променевий.

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 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.
7. Мягков О.П., Мягков С.О. Атлас променевої діагностики пухлин кісток і м'яких тканин. – Запоріжжя. – Шамрай Г.С. – 2017. – 296 с.
 8. 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.
 9. Радіологія: підручник /С.Ю. Кравчук. – К. : ВСВ «Медицина».2019. – 296
 10. 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.
 11. Вивчення радіології: основи візуалізації: 5-е видання / Вільям Геррінг, Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2024, ISBN: 978-617-505-971-5 (9786175059715)
 12. Протоколи рентгенологічних досліджень (зразки). М. Прокопчук М. І, ГАЛИЧ-ПРЕС, 2021
 13. “Рентгенологічні укладки. Атлас”, М. Прокопчук, Видавництво "Трек ЛТД", 2021.
 14. Практикум з радіології. Частина І. Навчальний посібник «Практикум з радіології та ядерної медицини» // Ткаченко М.М., Морозова Н.Л., Миронова, О.В., Романенко Г.О., Містрюков В.М., Черкасова Л.А. Київ: Книга-плюс. -2022. - 120 с.
 15. Практикум з радіології. Частина ІІ. Навчальний посібник «Практикум з радіології та ядерної медицини» // Ткаченко М.М., Танасічук-Гажиєва, Морозова Н.Л., Миронова О.В., Романенко Г.О., Гороть І.В., Містрюков В.М., Черкасова Л.А. Київ: Книга-плюс. - 2022. - 116 с.

Додаткова:

1. Інформаційно-аналітичний бюлетень "Радіологічний вісник".— 1-2(70-71). — 2019. - 138 с.
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., Матієр Дж. Р. Ультразвукове дослідження у невідкладній медицині. 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. Кориченський А.Н. Конспект лікаря ультразвукової діагностики: Система опису та обробки даних ультразвукового дослідження молочних залоз US BI-RADS. Етюди сучасної ультразвукової діагностики. Випуск 10. — К.: ВБО «Український Допплерівський 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.
 16. Променева діагностика /Коваль Г.Ю., Бабкіна Т.М., Щербіна О.В. та ін.; За заг. ред. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України, 2020. Т.2. – 768 с.
 17. Мультидисциплінарний підхід до ведення хворих на COVID-19 (навчальний посібник)/Марченко В.Г., Більченко О.В., Вороньжєв І.О. та ін. – Харків, 2021.– 240с.
 18. Радіологія (променева діагностика і променева терапія). Київ, Книга плюс, 2013. -743 с.

13. Електронні інформаційні ресурси

1. <http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath.html>
2. <https://radiopaedia.org/>
3. <http://www.learningradiology.com/>
4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
5. <http://www.bmjournals.com/>
6. <http://www.cochranelibrary.com/>
7. Наказ 51/151 Наказ Держатомрегулювання і МОЗ України «Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у медицині» №51/151 від 16.02.2017.
7. 2.ІАЕА «Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation», IAEA Safety Standards, 2015.
8. Міністерство охорони здоров'я <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/>
9. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/> .
10. Постійне представництво України при ООН <http://www.uamission.org/> .
11. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)». <http://www.nau.ua>
12. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
13. Національна наукова медична бібліотека України <https://library.gov.ua/>
14. Національна медична бібліотека Національного інституту здоров'я США <https://www.nlm.nih.gov/>