


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра променевої діагностики, терапії та радіаційної медицини і онкології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи


Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«РАДІАЦІЙНА МЕДИЦИНА»**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 222 «Медицина»

Освітньо-професійна програма: Медицина

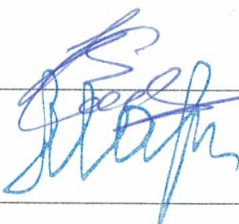
Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Медицина» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 222 «Медицина» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», ухваленою Вченою Радою ОНМедУ (протокол № 8 від 29 червня 2023 року).

Розробники:

завідувач кафедри, засл. діяч науки та техніки України, д.мед.н., проф. Соколов В. М.
к.мед.н., доцент Дорофєєва Т. К.
асистент Корсун О. А.

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

Завідувач кафедри

 Віктор СОКОЛОВ

Погоджено із гарантом ОПП

 Валерія МАРІЧЕРЕДА

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

Голова предметної циклової методичної комісії з терапевтичних дисциплін ОНМедУ

 Олена ВОЛОШИНА

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Загальна кількість:	Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»	<i>Денна форма навчання</i> <i>Обов'язкова дисципліна</i>
Кредитів: 1,0		<i>Рік підготовки: 5</i>
Годин: 30	Спеціальність 222 «Медицина»	<i>Семестри IX - X</i> <i>Лекції (6 год.)</i>
Змістових підрозділів: 1	Рівень вищої освіти другий (магістерський)	<i>Семінарські (0 год.)</i> <i>Практичні (14 год.)</i> <i>Лабораторні (0 год.)</i> <i>Самостійна робота (10 год.)</i> <i>у т.ч. індивідуальні завдання (0 год.)</i> <i>Форма підсумкового контролю – залік</i>

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

Мета: формування у здобувачів комплексу знань, умінь та навичок з радіаційної медицини, такі як: визначати етіологічні, патогенетичні фактори та клінічні прояви, ставити діагноз гострого радіаційного ураження та надавати невідкладну допомогу потерпілим, визначати тактику ведення постраждалих, які зазнали дії іонізуючого опромінення, визначати етіологічні, патогенетичні фактори хронічних променевих уражень людей, визначати тактику ведення потерпілих, використовувати методи визначення впливу малих доз радіації на організм людини та визначати засоби профілактики, лікування та мінімізації шкідливої дії опромінення.

Завдання:

1. Сформувати відповідальність здобувача як майбутнього фахівця за рівень своєї підготовки, її удосконалення протягом навчання і професійної діяльності.

2. Зробити здобувача учасником процесу надання медичної допомоги пацієнту на всіх етапах лікування хворого з володінням професійних практичних навичок.

3. Для реалізації зазначеного необхідно на першому занятті дисципліни надати здобувачу докладний план його роботи та забезпечити організацію його реалізації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

• **Інтегральна компетентність:**

ІК. Здатність розв'язувати типові та складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

• **Загальних (ЗК):**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності

ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК7. Здатність працювати в команді

ЗК8. Здатність до міжособистої взаємодії

ЗК10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології

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

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

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

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

ЗК16. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК17. Прагнення до збереження навколишнього середовища

• Спеціальних (СК):

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

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

СК3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання

СК7. Здатність до діагностування невідкладних станів

СК8. Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги

СК9. Здатність до проведення лікувально-евакуаційних заходів

СК10. Здатність до виконання медичних маніпуляцій

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

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

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

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

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

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

Програмні результати навчання (ПРН):

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

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

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

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

ПРН5. Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.

ПРН6. Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря-керівника в умовах закладу охорони здоров'я (за списком 2).

ПРН7. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

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

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

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

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

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

ПРН32. Вміння діагностувати та визначати тактику ведення хворих на позалегеневі й поширені форми туберкульозу, у т.ч. ко- інфекцію ТБ/ВІЛ з хіміорезистентним перебігом.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати: клініку, діагностику, та методи лікування променевої хвороби, заходи запобігання променевого перенавантаження людини.

Вміти:

- Збирати дані про скарги пацієнта, анамнез хвороби, анамнез життя для визначення променевих уражень різних органів та систем організму.
- Оцінювати інформацію щодо діагнозу застосовуючи стандартну процедуру, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень для визначення променевих уражень різних органів та систем організму. Визначати перелік необхідних клініко-лабораторних та інструментальних досліджень та оцінювати їх результати..
- Виділяти провідний клінічний симптом або синдром та на підставі даних дозиметрії,

- результаті лабораторних досліджень та клінічних ознак діагностувати радіаційні ураження (ступінь важкості, період клінічного перебігу і т.і.).
- Встановлювати попередній діагноз, здійснювати диференціальну діагностику та визначати клінічний діагноз захворювання.
 - Планувати та проводити сортування потерпілих за ступенем важкості ураження, вибрати засоби та місце евакуації.
 - Планувати та проводити профілактику радіаційних уражень.
 - Визначати тактику та надавати екстрену медичну допомогу потерпілим від дії іонізуючого випромінювання.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Предмет радіаційної медицини, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Історія розвитку радіаційної медицини.

Природний радіаційний фон, його складові та зміни. Штучні джерела іонізуючого випромінювання та їх застосування у народному господарстві. Відкриття Вільгельма Конрада Рентгена x-ray, Анрі Беккерелем природної радіоактивності урану, Марією Складовською-Кюрі та П'єром Кюрі радіоактивних властивостей полонія та радія.

Тема 2. Природа, види і властивості радіаційного випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання.

Природа, види і властивості радіаційного випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання. Принцип будови дозиметрів, радіометрів, їх типи. Оцінка ступеня забруднення радіонуклідами навколишнього середовища, ґрунту, води, продуктів харчування.

Принципи будови дозиметрів, радіометрів, їх типи. Оцінка ступеня забруднення радіонуклідами навколишнього середовища, ґрунту, води, продуктів харчування. Допустимі рівні доз іонізуючого випромінювання (ІВ). Регламентування в залежності від категорій населення (Категорія А (спеціалісти), Категорія Б (персонал), Категорія В все населення). Контрольні рівні ІВ. Радіаційний регламент доз. Одиниці радіоактивності та дози опромінення. Експозиційна доза. Поглинута доза. Еквівалентна доза. Ефективна доза. Типи приладів для вимірювання дози та радіоактивності.

Тема 3. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Залежність біологічного ефекту від характеру дії іонізуючого випромінювання, об'єму опромінення, радіочутливості тканин організму. Концепція ризику впливу іонізуючого випромінювання на організм людини. Радіаційні синдроми. Гени мутації та хромосомні аберації. Радіочутливість ядра, розщеплення ДНК.

Тема 4. Діагностичне та прогностичне значення гематологічних, біохімічних, цитогенетичних та інших методів дослідження для оцінки патологічних змін в органах та системах людини після дії іонізуючого випромінювання.

Вплив іонізуючого випромінювання на різні органи і системи організму: мозок, серце, легені, слизові оболонки, система органів травлення, ендокринна система. Первічні фізико-хімічні реакції організму та різних тканин на вплив іонізуючого випромінювання. "Критичні органи" (теорія Бергон'є – Трибондо).

Тема 5. Типи радіаційних уражень.

Гостра променева хвороба, яка виникла внаслідок зовнішнього опромінення. Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування, наслідки гострої променевої хвороби, медико-соціальна експертиза. Гострі місцеві променеві ураження. Особливості клініки, діагностики та лікування осіб, які зазнали поєданого опромінення. Розбір найбільш характерних історій хвороб осіб, які перенесли гостру променеву хворобу та місцеві променеві ушкодження. Курація хворих, які перенесли гостру променеву хворобу або мають внутрішні хвороби, розвиток яких пов'язаний з впливом радіаційного фактору. Клінічний розбір хворих та написання історії хвороби.

Тема 6. Хронічна променева хвороба.

Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування. Ступені важкості хронічної променевої хвороби: легка, середня, важка. Річна променева доза: 0,7 – 1 Гр; клінічна та лабораторна характеристика різних ступенів важкості хронічної променевої хвороби.

Тема 7. Віддалені наслідки дії іонізуючого випромінювання.

Стохастичні та нестохастичні ефекти радіації. Генетичні, тератогенні та соматичні наслідки опромінення людини. Вплив малих доз іонізуючої радіації на організм людини. Променеві ураження: кишечний синдром, орофаренгіальний, пульмоніт, променева катаракта, щитоподібна залоза, ураження ЦНС, ураження шкіри.

Тема 8. Токсикологія основних радіонуклідів.

Особливості клініки, діагностики та лікувально-профілактичні заходи при надходженні до організму людини радіонуклідів. Ефекти внутрішнього опромінення людини. Альфа і бета-випромінювання внаслідок попадання в організм інгаляційним шляхом, через травний тракт. Гамма і бета-випромінювання внаслідок попадання через травний тракт і на шкіру. Чим вище питома іонізація, тим більше біологічна ефективність.

Тема 9. Медичні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах.

Оснащення та робота спеціальних лікувальних закладів для надання допомоги особам, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання. Модель аварії на Чорнобильській АЕС. Демографічні показники після аварії на ЧАЕС. Національний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи: мета, структура, призначення, завдання.

Тема 10. Диспансеризація персоналу, який працює з джерелами іонізуючого випромінювання.

Групи осіб первинного диспансерного обліку, категорії та рівні спостереження. Оснащення та робота спеціальних лікувальних закладів для надання допомоги особам, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання. Національна програма по ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС: формування соціально-екологічних, юридичних і медичних норм надання допомоги постраждалим, відповідно груп диспансерного обліку.

4. Структура навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин			
	Всього	У тому числі		
		Л.	Пр. зан	СРС
Тема 1. Предмет радіаційної медицини, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Історія розвитку радіаційної медицини. Природний радіаційний фон та його складові. Штучні джерела іонізуючого випромінювання.	6,0	2,0	2,0	2,0
Тема 2. Природа, види і властивості радіаційного випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання.	2,0			2,0
Тема 3. Біологічна дія іонізуючого випромінювання.	2,0		2,0	
Тема 4. Діагностичне та прогностичне значення гематологічних, біохімічних, цитогенетичних та інших методів дослідження для оцінки патологічних змін в органах та системах людини після дії іонізуючого випромінювання.	2,0			2,0
Тема 5. Типи радіаційних уражень. Вплив іонізуючої радіації на організм. Гострі і хронічні наслідки опромінення.	4,0	2,0	2,0	
Тема 6. Хронічна променева хвороба.	2,0		2,0	
Тема 7. Віддалені наслідки дії іонізуючого випромінювання.	2,0		2,0	
Тема 8. Токсикологія основних радіонуклідів.	2,0			2,0
Тема 9. Медичні, соціальні, екологічні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах. Медичні наслідки великомасштабної аварії на атомному виробництві (аварія на ЧАЕС).	4,0	2,0	2,0	
Тема 10. Диспансеризація персоналу, який працює з іонізуючим випромінюванням.	2,0			2,0
Тема 11. Медичні, соціальні, екологічні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах. Медичні наслідки великомасштабної аварії на атомному виробництві (аварія на ЧАЕС).	2,0		2,0	
Всього годин:	30,0	6,0	14,0	10,0

5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

5.1. Теми лекційних занять

№	Тема	Кільк годин
1	Вступна лекція. Історія розвитку радіаційної медицини.	2,0
2	Вплив іонізуючої радіації на організм. Гострі і хронічні наслідки опромінення.	2,0
3	Медичні наслідки великомасштабної аварії на атомному виробництві (аварія на ЧАЕС).	2,0
Разом		6,0

5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

5.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кільк. годин
1	Тема 1. Практичне заняття 1. Предмет радіаційної медицини, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Історія розвитку радіаційної медицини. Природний радіаційний фон та його складові. Штучні джерела іонізуючого випромінювання.	2,0
2	Тема 3. Практичне заняття 2. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Радіочутливість різних тканин організму.	2,0
3	Тема 4. Практичне заняття 3. Гостра променева хвороба. Етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування, наслідки, медико-соціальна експертиза. Гострі місцеві променеві ураження. Особливості клініки, діагностики та лікування осіб, які зазнали поєднаного опромінення. Розбір найбільш характерних історій хвороб осіб, які перенесли гостру променеву хворобу та місцеві променеві ушкодження. Курація хворих, які перенесли гостру променеву хворобу або мають внутрішні хвороби, розвиток яких пов'язаний з впливом радіаційного фактору.	2,0
4	Тема 5. Практичне заняття 4. Хронічна променева хвороба. Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування	2,0
5	Тема 6. Практичне заняття 5. Віддалені наслідки дії іонізуючого випромінювання. Стохастичні та не стохастичні ефекти радіації. Вплив малих доз іонізуючої радіації на організм людини.	2,0
6.	Тема 7. Практичне заняття 6. Медичні, соціальні, екологічні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах (за моделлю аварії на Чорнобильській АЕС). Національний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи: мета. Структура, призначення, завдання. Оснащення та робота спеціальних лікувальних закладів для надання допомоги особам, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання.	2,0
7.	Тема 7. Практичне заняття 7. Медичні, соціальні, екологічні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах (за моделлю аварії на Чорнобильській АЕС). Національний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи: мета. Структура, призначення, завдання. Оснащення та робота спеціальних лікувальних закладів для надання допомоги особам, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання.	2,0
8.	Разом	14

5.4. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№	Назва теми	К-ть Год.
1.	Предмет радіаційної медицини, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Штучні джерела іонізуючого випромінювання.	2,0

2.	Природа, види і властивості радіаційного випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання	2,0
3.	Діагностичне та прогностичне значення гематологічних, біохімічних, цитогенетичних та інших методів дослідження для оцінки патологічних змін в органах та системах людини після дії іонізуючого випромінювання. Клінічні наслідки впливу іонізуючого випромінювання на органи та системи людини.	2,0
4.	Токсикологія основних радіонуклідів. Ефекти внутрішнього опромінення людини.	2,0
5.	Диспансеризація персоналу, який працює з особами первинного диспансерного обліку, категорії та рівні спостереження.	2,0
9.	Разом	10,0

7. Методи навчання

Лекції.

Практичні заняття: бесіда, розгляд презентацій за темами практичних занять, вирішення клінічних ситуаційних задач, розбір найбільш характерних історій хвороб осіб, які перенесли гостру променевою хворобу та місцеві променеві ушкодження. Курація хворих, які перенесли гостру променевою хворобу або мають внутрішні хвороби, розвиток яких пов'язаний з впливом радіаційного фактору.

Самостійна робота: самостійна робота з підручником, самостійне вирішення клінічних завдань.

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

Поточний контроль: усне опитування, тестування, оцінювання виконання практичних навичок, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті.

Підсумковий контроль: залік.

Оцінювання поточної навчальної діяльності на практичному занятті:

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

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

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Добре	Здобувач добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та

«4»	вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду хворого 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 хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з суттєвими помилками.
Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, не демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень.

Залік виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав та захистив індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

Залік здійснюється: на останньому занятті до початку екзаменаційної сесії - при стрічковій системі навчання, на останньому занятті – при цикловій системі навчання. Оцінка за залік є середньоарифметичною за всіма складовими за традиційною чотирибальною шкалою і має величину, яка округлюється за методом статистики з двома десятковими знаками після коми.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

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

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

Середній бал успішності (поточної успішності з дисципліни) x 40

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну

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

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

Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

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

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

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

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

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

Середній бал успішності (поточної успішності з дисципліни) x 40

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну

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

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

Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

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

10. Методичне забезпечення

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус
- Методичні розробки до практичних занять
- Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти
- Мультимедійні презентації
- Ситуаційні клінічні завдання
- Тестові завдання за підрозділами з дисципліни

Навчально-методична література:

1. Овчаренко О. П., Лазар А. П., Матюшко Р. П. Основи радіаційної медицини. – Одеса, Одеський мед університет, 2017. – 208 с.

11. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Рентгенологічні методи дослідження.
2. Природа та властивості іонізуючих випромінювань (альфа-, бета-, гама-, нейтронів, рентгенівських променів).

3. Природа та властивості іонізуючих випромінювань (альфа-, бета-, гама-, нейтронів, рентгенівських променів).
4. Поняття про дозу, потужність дози. Експозиційна, поглинута, еквівалентна, ефективна еквівалентна дози. Одиниці Міжнародної системи (СІ).
5. Методи визначення дози. Типи дозиметрів.
6. Радіоактивність (поняття; одиниці, типи радіоактивного розпаду).
7. Методи визначення радіоактивності.
8. Природні та штучні джерела радіації, їх вклад у формуванні сумарної дози опромінення населення.
9. Основні положення Норм Радіаційної Безпеки (НРБУ-2015/ Д – 2017, ОСПУ-2015).
10. Радіаційна ситуація після аварії на Чорнобильській АЕС.
11. Задачі та структура спеціальних лікувальних установ по наданню медичної допомоги особам, як зазнали надмірної дії іонізуючого випромінювання.
12. Профілактичні міри в період забруднення навколишнього середовища радіоактивними речовинами.
13. Визначення та оцінка ступеню забрудненості радіонуклідами води та харчових продуктів.
14. Сучасне уявлення про основні механізми біологічної дії іонізуючого випромінювання.
15. Роль вільних радикалів в ураженні клітини внаслідок дії іонізуючого випромінювання.
16. Патогенез променевого пошкодження тканин.
17. Радіочутливість різних тканин організму.
18. Значення гематологічних (гематоморфологічних) методів дослідження для виявлення патологічних змін в органах та системах людини після впливу іонізуючого випромінювання.
19. Принцип цитогенетичного методу та його значення для виявлення патологічних змін в органах та системах людини після впливу іонізуючого випромінювання.
20. Значення біохімічних, біофізичних та інших методів дослідження для виявлення патологічних змін в органах та системах людини після впливу іонізуючого випромінювання.
21. Вплив іонізуючого випромінювання на органи кровотворення.
22. Вплив іонізуючого випромінювання на органи травлення.
23. Вплив іонізуючого випромінювання на серцево-судинну систему.
24. Вплив іонізуючого випромінювання на легеневу систему.
25. Вплив іонізуючого випромінювання на ЦНС.
26. Вплив іонізуючого випромінювання на ендокринну систему.
27. Методи та значення фізичної дозиметрії для оцінки ступеню ураження людини при аваріях на атомному виробництві.
28. Клінічні та біологічні критерії діагностики гострої променевої хвороби (ГПХ).
29. Патогенез ГПХ.
30. Загальна та клінічна класифікація радіаційних уражень.

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. Радіологія (лучева діагностика и лучева терапия). Київ, Книга плюс, 2017. -743 с.
2. Васько, Л. М. Засоби захисту організму від дії іонізуючого випромінювання: навч. посібн. для студ. вищ. навч. закладів МОЗ України / Л. М. Васько, В. Ф. Почерняєва, В. П. Баштан. - К. : ВСВ "Медицина", 2019. - 112 с.
3. Халмурадов, Б. Д. Медицина надзвичайних ситуацій: Підручник / Б. Д. Халмурадов, П. Б. Волянський. - К. : Центр учбової літератури, 2018.

4. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 3. Київ, Книга плюс. 2015. -248 с.
5. Радіологія (променева діагностика та променева терапія): Підручник для М. М. Ткаченка. - К. : Книга-плюс, 2016. - 424 с.
6. Оцінка радіаційної і хімічної обстановки: навчальний посібник для студ. вищ. мед. навч. закладів (Надано Міністерством освіти і науки України/ за ред. О.Є. Левченка /Левченко О.Є., Савицький В.Л., Торбін В.Ф. Сагло В.І., Барасій М.І. - К. : СПД Чалчинська Н.В., 2015. - 256
7. Радіологія 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.
8. Оцінка радіаційної і хімічної обстановки: навч. посіб. для ВНЗ / О. Є. Левченко [та ін.]. – К.: СПД Чалчинська Н. В., 2015. – 256 с. 8. Захист від хімічних і радіаційних факторів ураження : навч. посіб. для ВНЗ / О. Є. Левченко – К., 2015. – 404 с.
9. Бебешко В. Г., Коваленко О.М., Білий Д. О. Гострий радіаційний синдром і його наслідки. Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 424 с.
10. Радіаційна медицина: підручник /Д.А.Бази́ка, Г.В. Кулі́ніч, М.І. Пили́пенко; за ред. М.І. Пили́пенка. –К.: ВСВ «Медицина», 2018 – 232 с.
11. 4.В.А. Візір, О. В. Деміденко, В. В. Школовий Радіаційні ураження : навчально-методичний посібник до практичних занять з внутрішньої медицини (військова терапія) для студентів 5 курсу медичних факультетів / В.А. Візір, О.В. Деміденко, В.В. Школовий. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2019. – 63 с.
12. 5.Захист від хімічних і радіаційних факторів ураження : навч. посіб. для ВНЗ / О. Є. Левченко [та ін.]. – К., 2015. – 404 с.

Додаткова:

1. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. – К. : Либідь, 2018. – 448 с.
2. 30 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє. Національна України. – К. : «Атіка», 2016. – 224 с.
3. Киндзельський Л.П. і співав. Острая лучевая болезнь в условиях Чернобыльской катастрофы. - К.- 2002. - 223с. 2. «Радіація та імунна система неоднозначність взаємодії» / А.А.Чумак / Мистецтво лікування. – 2006. - №10.-с.31-32.
4. Норми радіаційної безпеки України. Доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-2005/Д-2017). Київ, 2017. – 80 с.
5. «Неіонізуюче та іонізуюче випромінювання в умовах виробництва (гігієнічні та клінічні аспекти)», С.І. Ткач, О.Ю.Лук'яненко, В.Г.Шестаков, В.В.Багмут // Харків, ХМАПО, 2014.
6. ОСПУ – 2015
- 7.НРБУ – 2017
8. Спеціальна обробка: навч. посіб. / О. Є. Левченко [та ін.]. – К.: Українська військово-медична академія, 2015. - 184 с.
9. Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы / А. В. Яблоков [и др.]; вввод. ст. Д. М. Гродзинского. – 3-е изд., доп. и перераб. – К.: Универсаріум, 2011. – 592 с.
- 10.Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги : навч. посіб. для мед. ВНЗ II-IV рівнів акредитації / В. С. Тарасюк [та ін.]. – 2-ге вид., виправл. – К.: Медицина, 2015. – 528 с.
11. Ядерна зброя (медичні аспекти): навч. посіб. / В. Ф. Торбін, В. В. Вороненко, О. Є. Левченко, Ю. М. Скалецький. – 174 Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 192 с.
12. Військова токсикологія, радіологія, медичний захист: підручник / за ред. О. Є.

Левченко. – К.: СПД Чалчинська Н. В., 2017. – 788 с

13. Електронні інформаційні ресурси

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