

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА  
РАДІОЛОГІЯ**

Спеціальність: **222 «Медицина»**  
Освітньо-професійна програма: **Медицина**  
Код компонента в освітній програмі: **ОК 29**  
Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**  
Форма здобуття освіти: **очна (денна)**  
Рік навчання: **3**  
Семестр(и): **V (осінній), VI (весняний)**  
Тип освітнього компонента: **обов'язковий**  
Навчальний рік: **2026-2027**

Обсяг: **3,5 кредити ECTS (105 год.)**  
Навчальні заняття: **лекції, практичні заняття**  
Підсумковий контроль: **диф.залік**  
Пререквізити: «Медична біологія», «Медична та біологічна фізика; медичні інформаційні технології», «Медична хімія», «Біоорганічна хімія», «Анатомія людини», «Фізіологія», «Біологічна хімія», «Клінічна анатомія і оперативна хірургія»

Кафедра/підрозділ: **кафедра радіології та радіаційної медицини**, вул. Григорія Сковороди, 82, приміщення 320

Керівник освітнього компонента: **проф. Старенький Віктор Петрович**,  
email: [vp.starenkyi@knu.edu.ua](mailto:vp.starenkyi@knu.edu.ua)

Сторінка освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle):  
<https://distance.knu.edu.ua/enrol/index.php?id=3006>

**ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

Спеціальність «Радіологія» вважається однією з найскладніших медичних дисциплін, відноситься до однієї з провідних ланок у системі спеціалізованої медичної допомоги, відіграє важливу роль на межі компетенцій різних клінічних служб. Базується на вивченні студентами медичної біології, паразитології та генетики; медичної біологічної фізики; біологічної хімії; біоорганічної хімії; біонеорганічної та фізико-колоїдної хімії; анатомії людини; нормальної фізіології й інтегрується з цими дисциплінами, спирається на знання з патологічної анатомії та патологічної фізіології, які студенти отримують паралельно з вивченням курсу радіології). Закладає основи вивчення студентами пропедевтики внутрішніх хвороб з доглядом за хворими; загальної хірургії з анестезіологією та доглядом за хворими; пропедевтики дитячих хвороб з доглядом за дітьми, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з радіології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

**МЕТА КУРСУ:** студенти навчатися аналізувати роль лікаря у підготовці та догляді за пацієнтами, що виконують діагностичні та лікувальні радіологічні процедури.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

- 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.
- Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.
- Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки з позиції доказової медицини у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем, включаючи систему раннього втручання.
- 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).

- 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.
- Виконувати медичні маніпуляції (за списком 5) в умовах лікувального закладу, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта шляхом прийняття обґрунтованого рішення, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.
- Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.
- Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних, інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.
- Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.
- Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців; управляти конфліктами на міжособистісному та організаційному (професійному) рівні, налагоджувати ефективну комунікацію в фаховому та нефаховому середовищі.
- Діяти у професійній сфері з урахуванням власної свободи й безпеки у співпраці й порозумінні з членами соціума – як фахівцями, так і нефахівцями; вміти приймати рішення самостійно, нести відповідальність за свої дії; ефективно працювати в команді, керуючись принципами лідерства та взаємоповаги.

### **ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

#### **Перелік тем лекцій (20 год.):**

1. Історія розвитку радіології. Типи радіологічних відділень. Особливості устрою рентгенологічних та радіологічних відділень.
2. Принципи і методи променевої терапії.
3. Фізико-технічні основи різних променевих методів дослідження. Рентгенологічні методи дослідження. Рентгенівська фототехніка. Закони скіалогії.
4. Ультразвукові, радіонуклідні та МРТ методи дослідження.
5. Основи рентгенологічної та УЗ семіотики патології різних органів та систем.
6. Основи радіонуклідної та МРТ семіотики патології різних органів та систем.
7. Променеві методи дослідження серця, судин та органів дихання. Променева анатомія та фізіологія ССС та органів дихання.
8. Променеве дослідження слинних залоз, травного каналу, печінки та жовчовивідних шляхів. їх нормальна променева анатомія та фізіологія.
9. Променеве дослідження сечовидільної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія. Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовидільних шляхів.
10. Променеве дослідження опорно-рухової системи. Променева анатомія кісток та суглобів.

#### **Перелік тем практичних занять (50 год.):**

1. Історія розвитку радіології. Типи радіологічних відділень. Особливості устрою рентгенологічних та радіологічних відділень. ОСПУ. НРБУ. Основні властивості іонізуючого випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на здорову та патологічно змінену клітину.
2. Радіоактивність і доза. Дозиметрія іонізуючого випромінювання: одиниці й методи визначення радіоактивності та дози опромінення. Будова радіометрів і дозиметрів. Принципи і методи променевої терапії.
3. Основи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань. Рентгенотерапія. Контактні методи променевої терапії.



4. Далекодистанційна гамма-терапія. Променева терапія джерелами високих енергій. Контактні методи променевої терапії. Підсумкове заняття.
5. Фізико-технічні основи різних променевих методів дослідження. Рентгенологічні методи дослідження. Рентгенівська фототехніка. Закони скіалогії. Ультразвукові методи дослідження. Радіонуклідні та МРТ методи дослідження.
6. Складання алгоритму променевого дослідження органів грудної, черевної порожнини, сечостатевої системи. Складання алгоритму променевого дослідження опорно-рухової системи, щитоподібної залози та ЦНС.
7. Основи рентгенологічної та УЗ семіотики патології різних органів та систем. Основи радіонуклідної та МРТ семіотики патології різних органів та систем. Підсумкове заняття.
8. Променеві методи дослідження серцево-судинної системи. Променева анатомія та фізіологія серцево-судинної системи. Променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи. Променеві методи дослідження органів дихання. Променеві ознаки захворювань органів дихання.
9. Променеві дослідження слинних залоз і травного каналу. Нормальна променева анатомія та фізіологія травного каналу. Променеві ознаки захворювань травного каналу. Променеве дослідження печінки та жовчовивідних шляхів. Нормальна променева анатомія та фізіологія. Променеві ознаки захворювань печінки та жовчовивідних шляхів.
10. Променеве дослідження сечовидільної системи. Нормальна променева анатомія та фізіологія. Променеві ознаки окремих захворювань нирок та сечовивідних шляхів. Променеве дослідження статевих системи та грудної залози. Нормальна променева анатомія та фізіологія.
11. Променеві ознаки окремих захворювань статевих системи та грудної залози. Променеве дослідження опорно-рухової системи. Променева анатомія кісток і суглобів. Променева діагностика захворювань опорно-рухової системи (травми, запальні процеси, пухлинне ураження).
12. Променеве дослідження щитоподібної залози. Променеві ознаки захворювань щитоподібної залози. Променеве дослідження центральної нервової системи. Променеві ознаки захворювань ЦНС та невідкладних станів.
13. Підсумковий контроль засвоєння розділу 3. Диференційований залік.

## Перелік тем самостійної роботи студента (35 год.)

1. Визначення дисципліни і фаху радіології. Роль радіології в сучасній медицині. Історія радіології. Фахові задачі радіології. Соціальна і медична плата, пов'язана з радіологією. Види і властивості іонізуючих випромінень (ІВ). Основи біологічної дії ІВ. Детерміновані і стохастичні ефекти ІВ.
2. Фізико-технічні основи проєкційної рентгенодіагностики. Променева трубка Куліджа. Принципіальна будова рентгенодіагностичного апарата. Рентгенологічна скіалогія. Природна контрастність тканин. Штучне контрастування. Види контрастувальних засобів. Мамографія й технічні особливості мамографічного апарата.
3. Плівкові й цифрові системи рентгенодіагностики. Субтракційні методи цифрової рентгенодіагностики. Комп'ютерна томографія (КТ). Принципи будови КТ-апарата і відтворення зображення анатомічного зрізу тіла.
4. Магнітнорезонансна томографія (МРТ). Ультразвукова діагностика (УЗД). Переваги. Показання до рентгенологічних досліджень, КТ, МРТ, УЗД.
5. Радіоактивність. Радіонукліди і радіофармпрепарати (РФП). Принципи радіонуклідної діагностики. Радіометрія, радіосцинтиграфія, позитронно-емісійна томографія (ПЕТ), одnofотонна емісійна томографія (ОФЕКТ). Показання до радіонуклідної діагностики.
6. Променеві дослідження м'язово-скелетної системи. Променева нормальна анатомія кісток і суглобів. Вікові особливості радіологічних зображень кісток і суглобів в нормі. Променева діагностика травм м'язово-скелетної системи.

7. Променеві методи дослідження повітряних шляхів і легень. Променева нормальна анатомія повітряних шляхів і легень. Променеві ознаки захворювань повітряних шляхів і легень.
8. Променеві методи дослідження серця та судин. Променева нормальна анатомія та фізіологія серця та судин. Променеві ознаки захворювань серця і судин.
9. Променеві дослідження травного тракту і органів черевної порожнини. Променева нормальна анатомія та фізіологія травного тракту і органів черевної порожнини.. Променеві ознаки захворювань травного тракту і органів черевної порожнини
10. Променеві дослідження сечовидільної системи і простати. Променева нормальна анатомія сечовидільної системи. Променеві ознаки захворювань сечовидільної системи і простати.
11. Променеві дослідження і ознаки захворювань ЦНС. Променеві дослідження лицевого черепа, щелеп і шиї. Нормальна променева анатомія лицевого черепа, щелеп і шиї. Вікові особливості анатомії лицевого черепа, щелеп і шиї. Мамографія.
12. Фізичні і радіобіологічні основи променевої терапії. Поняття доза опромінення. Дозиметрія. Методи дозиметрії. Експозиційна, поглинута, еквівалентна і ефективна дози. Одиниці доз. Радіочутливість і толерантність нормальних тканин і клітин пухлини. Закон Бергоньє і Трибондо. Радіотерапевтичний інтервал. Фракціонування терапевтичного опромінення. Види і джерела терапевтичного випромінювання. Поверхові ікс-промені, ортовольтне фотонне випромінювання, гамма-промені, мегавольтне випромінювання, корпускулярні випромінювання. Лінійні прискорювачі, теле гамма- апарати, ікс-променеві терапевтичні апарати, радіонукліди
13. Поверхнева ікс-терапія, ортовольтна ікс-терапія, телегамма-терапія, мегавольтна терапія. Брахітерапія. Види брахітерапії. Новітні методи стереотаксичної і конформної променевої терапії. Радикальна і паліативна променева терапія. Терапія невідкладних станів. Радіотерапія непухлинних захворювань.

СРС спрямована на поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих під час аудиторного навчання та сприяють формуванню професійних компетентностей. Результати СРС підлягають контролю та включені до підсумкового контролю знань.

**Консультації:** онлайн, за попередньою домовленістю з викладачем групи (необхідно зв'язатися з викладачем через корпоративну пошту).

**Методи навчання:** лекція, виконання вправ та практичних робіт, розв'язання ситуаційних завдань та кейсів, презентація, навчальна дискусія.

## ОЦІНЮВАННЯ

**Поточна навчальна діяльність (ПНД).** Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ ([https://knmu.edu.ua/doc\\_block\\_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/](https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/)). Оцінка за практичне чи підсумкове заняття становить від 2 до 5 балів. Подання завдань за запізненням з неповажних причин тягне за собою зниження оцінки відповідно до відсотка запізнення в часі від часу виконання завдання. Завдання перевіряються протягом 24 год. Оцінки виставляються в електронний журнал. Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

В кінці семестру середня оцінка за семестр конвертується у багатобальну оцінку (70 – 120 балів) відповідно до таблиці 1 Інструкції з оцінювання (див. вище). Середнє арифметичне ПНД за обидва семестри становить **загальну навчальну діяльність (ЗНД)**.

**Індивідуальні завдання (ІЗ)** Індивідуальні завдання здобувача (далі – ІЗС) не є обов'язковим елементом, але при бажанні здобувача освіти може бути виконане і оцінюється в балах ECTS (не більше 10), які додаються до суми балів, набраних за поточну навчальну діяльність. На засіданні кафедри затверджено перелік індивідуальних завдань (участь з доповідями в студентських конференціях, профільних олімпіадах, підготовка аналітичних оглядів з презентаціями з перевіркою на плагіат) з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні (не більше 10).

**Підсумковий контроль.** Умовою допуску до іспиту є набрання 70 балів ЗНД. Оцінка за іспит становить від 50 до 80 балів.

**Оцінка з дисципліни (ОД).**  $ОД = ЗНД + ІЗ + \text{іспит}$ .

**Оскарження результатів підсумкового контролю** проводиться у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_apel\\_kontrol.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf)).

### ПОЛІТИКИ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**Рекомендації щодо роботи на курсі:** брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, присвячувати 1-2 год. щодня виконанню самостійної роботи та підготовці до занять, ставити запитання під час занять, відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

**Відвідування занять.** Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим. Формою одягу під час офлайн-занять є білий медичний халат. При запізненні на лекцію або практичне заняття більше ніж на 5 хвилин здобувач(ка) освіти може бути не допущений(на) до заняття. Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_vidprac-zaniat.pdf)).

**Академічна доброчесність.** ХНМУ стоїть на позиціях нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності. Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_ad-1.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf)).

**Використання електронних гаджетів та інструментів штучного інтелекту** допускається лише з дозволу викладача.

**Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами.** Здобувачі з особливими освітніми потребами мають зв'язатися з викладачем задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

**Час відповіді викладача:** 24 години.

### Технічні вимоги до роботи на курсі:

- доступ до комп'ютера, ноутбука, планшета чи смартфона
- корпоративний обліковий запис Google з власним фото
- навички роботи з Google Workspace (Google Meet, Docs, Sheets, Slides, Forms) та Moodle

**Технічна підтримка:** АСУ (ev.shevtsov@knmu.edu.ua), Google (tehotdelknmu@gmail.com), Moodle (al.korol@knmu.edu.ua)

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. І.О. Вороньжев, О.М. Хвисюк, В.Г. Марченко та ін..Променева діагностика онкологічних захворювань різних органів та систем: навчальний посібник.-Харків.:2018.-471с.
2. Мурашко В.О., Мечев Д.С. та ін.. Радіаційна гігієна: підручник для лікарів-інтернів та лікарів-слухачів. – Вінниця: Нова книга, 2013. – 368 с.



3. О.В. Ковальський, Д.С.Мечев, В.П. Данилевич. Радіологія(Променева діагностика. Променева терапія):підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації: Видання друге.- Вінниця:2017.- 720с.
4. RadiationProtectionandSafetyofRadiationSources: International Basic Safety Standarts//IAEA Safety Standarts SeriesNo/ GSR – IAEA/ - Vienna 2011/ - 303 p.
5. Наказ МОЗ України від 27.08.2010 № 728 «Про диспансеризацію населення».
6. Електронні носії інформації (Інтернет, WEB-сайти).

Зав. кафедри радіології та радіаційної медицини

Віктор СТАРЕНЬКИЙ