

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою Радою ХНМУ
від 30.01.2025 р. Протокол № 3

Введено в дію
Наказ ХНМУ
від 30.01.2025 р. № 33
Ректор ХНМУ
проф. В. В. М'ясоєдов



**ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ В ІНТЕРНАТУРІ ЗА
СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «РАДІОЛОГІЯ»**

Галузь знань: І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»

Складова освіти: післядипломна освіта, первинна спеціалізація

Спеціальність: І2 «Медицина»

Спеціальність
в інтернатурі: «Радіологія»

Попередня освіта: ступінь магістра за спеціальністю
222 «Медицина», І2 «Медицина», 228 «Педіатрія»,
І3 «Педіатрія»

Харків
2025

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програма розроблена робочою групою професорсько-викладацького складу кафедри радіології та радіаційної медицини і кафедри рентгенології та радіології ХНМУ на основі Примірної програми підготовки в інтернатурі за спеціальністю «Радіологія», затвердженою Наказом МОЗ України від 28.06.2022 р. №1114.

ВОРОНЬЖЕВ Ігор	доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри рентгенології та радіології Харківського національного медичного університету
СТАРЕНЬКИЙ Віктор	доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри радіології та радіаційної медицини Харківського національного медичного університету
БОРТНИЙ Микола	кандидат медичних наук, доцент кафедри рентгенології та радіології Харківського національного медичного університету
СПУЗЯК Роман	кандидат медичних наук, доцент кафедри радіології та радіаційної медицини Харківського національного медичного університету
ЛИСЕНКО Наталя	кандидат медичних наук, доцент кафедри рентгенології та радіології Харківського національного медичного університету
ЧУРИЛІН Руслан	кандидат медичних наук, доцент кафедри рентгенології та радіології Харківського національного медичного університету
КОЛОМІЙЧЕНКО Юрій	кандидат медичних наук, доцент кафедри рентгенології та радіології Харківського національного медичного університету
МАЙСТРЕНКО Ігор	кандидат медичних наук, доцент кафедри радіології та радіаційної медицини Харківського національного медичного університету

ВСТУП

Програма підготовки в інтернатурі за спеціальністю «Радіологія» (далі – Програма) розроблена на основі передового світового досвіду і сучасних тенденцій підготовки лікарів-інтернів за спеціальністю «Радіологія».

Програма призначена для підготовки лікарів-спеціалістів-радіологів визначає зміст інтернатури, встановлює вимоги щодо обсягу та рівня професійної підготовки спеціаліста.

Освітня програма ґрунтується на положеннях Конституції України, законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про професійний розвиток працівників», постанові Кабінету 14.07.2021 р. №725 «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку медичних та фармацевтичних працівників», наказ МОЗ України від 22 червня 2021 р. №1254 «Про затвердження Положення про інтернатуру», зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 серпня 2021 р. за №1081/36703 (далі – Положення про інтернатуру).

Метою Програми є якісна теоретична та практична підготовка лікарів-інтернів відповідно до вимог системи якості підготовки кадрів для сфери охорони здоров'я до атестації з метою присвоєння звання «Лікар-спеціаліст» за спеціальністю «Радіологія», формування здатності застосовувати набуті знання, вміння та практичні навички у подальшій самостійній професійній діяльності.

Ціль Програми – підготовка до самостійної роботи за спеціальністю «Радіологія» шляхом теоретичної та практичної підготовки полягають в оволодінні даною спеціальністю шляхом поглиблення професійних знань, умінь та навичок у відповідності до основних досягнень зі спеціальності «Радіологія» та вимог освітньої та професійної посадових інструкцій, отримання знань з розділів загальної та спеціальної радіології, оволодіння основними та спеціальними методами променевої діагностики, ядерної радіології, променевої терапії. Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи сучасної радіології, їх використання для охорони здоров'я, збалансованого природокористування та сталого розвитку. Формування професійних компетенцій, що передбачають готовність до здійснення діагностичної, організаційно-управлінської діяльності на основі норм медичної етики і деонтології необхідних лікарю-спеціалісту-радіологу для самостійної роботи у радіологічних відділеннях та формування експертного мислення.

Об'єктами вивчення при проходженні Програми є: здоров'я населення, радіологічна діагностика, контроль лікування та профілактика захворювань людини що використовуються в процесі реалізації Програми.

Методи, методики та технології, що використовуються в процесі реалізації Програми: комунікативні та професійні компетентності щодо методів збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; технології діагностики захворювань, управління та організації роботи в галузі охорони здоров'я що необхідні для навчання в інтернатурі.

Сьогодення радіологічні методи займають провідне місце у діагностиці та лікуванні захворювань органів та систем завдяки високо технологічному обладнанню: магнітно-резонансній томографії, комп'ютерній томографії, ПЕТ/КТ, ультразвуковим методам діагностики, лінійним прискорювачам.

Радіологія вивчає можливості використання кожного з променевих методів в діагностиці захворювань різних органів та систем, покази та проти покази їх застосування, а також принципи та методи променевої терапії для лікування онкологічної та неонкологічної патологій. Знання з радіології дозволять майбутньому фахівцю обрати оптимальний з методів для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів і систем, інтерпретувати дані радіологічних методів дослідження щодо клінічного діагнозу, оцінити можливості різних методів променевої терапії та обрати оптимальний метод для лікування пухлинних і не пухлинних захворювань.

Програмними результатами Програми є знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності та інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти й які особа здатна продемонструвати після завершення Програми, що передбачають оволодіння компетентностями, визначеними Національною рамкою кваліфікацій для лікаря-спеціаліста за фахом «Радіологія».

Під час проходження Програми за спеціальністю «Радіологія» лікарі-інтерни мають усі права і несуть відповідальність за свої дії відповідно до чинного законодавства.

І. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

Галузь знань	І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»
Складник освіти	Післядипломна освіта, первинна спеціалізація
Спеціальність	Радіологія
Кваліфікація	Лікар-спеціаліст
Передумови вступу	Диплом магістра за спеціальністю 222 «Медицина», І2 «Медицина», 228 «Педіатрія», І3 «Педіатрія»
Форма проходження інтернатури	Очна
Мова(и)	Українська
Академічні права интерна	Безперервний професійний розвиток, можлива подальша підготовка на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти, здобуття додаткових кваліфікацій та лікарських спеціалізацій (вторинних) в системі освіти дорослих, робочі місця у закладах охорони здоров'я, самостійне працевлаштування
Моніторинг та оцінювання	Відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 22 червня 2021 р. №1254 «Про затвердження Положення про інтернатуру, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 17 серпня 2021 р. за №1081/36703
Рівень оволодіння	Для кожної компетенції, практичної навички визначаються в кожному з діапазонів від «А» до «D»: А: Ознайомлення – стосується спеціалізованих методів дослідження та лікування, які подаються як інформація при вивченні окремих тем та під час курації хворих; В: Теоретичне засвоєння та уміння застосовувати набуті знання та здатність проведення діагностичних або лікувальних маніпуляцій під наглядом куратора; С: Теоретичне засвоєння та уміння застосовувати набуті знання та здатність проведення діагностичних або лікувальних маніпуляцій самостійно; Д: Самостійно виконує набуті навички при обстеженні та лікуванні хворих, контролює молодший та середній медичний персонал при виконанні діагностичних або лікувальних процедур

Обсяг програми	1,5 академічних роки, 17 місяців навчання, 2652 години, 88,4 кредити ECTS з яких передбачено: 4,5 місяців навчання на кафедрі та суміжних кафедрах (702 години – 23,4 кредита ECTS) та 12,5 місяців на базі стажування (1950 годин – 65 кредитів ECTS)
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива, за умови запровадження програм академічної мобільності відповідно до вимог законодавства та Положення про інтернатуру
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до розділу V Положення про інтернатуру
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови володіння українською мовою іноземними здобувачами

II. ГРАФІК ОСВІТНЬОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ ПРОХОДЖЕННЯ ІНТЕРНАТУРИ

Роки підготовки	Місяці											
	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
I-й	Б	К	К	К	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	В
II-й	Б	Б	Б	Б	Б/К	К						

Б – практична частина підготовки на базі стажування;

К – освітня частина підготовки навчання на кафедрі та суміжних кафедрах;

В – відпустка.

III. ПЕРЕЛІК ОBOB'ЯЗKOBИX КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПО ЗАКІНЧЕННЮ ІНТЕРНАТУРИ

Вид компетентностей	Компетентності
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Знання основ Законодавства України як загалом про охорону здоров'я, так і за напрямком радіології. ЗК 02. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел. ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практиці зі спроможністю приймати обґрунтовані рішення. ЗК 04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватись іноземною мовою. ЗК 05. Здатність діяти на основі етичних міркувань та дотримуватись деонтологічних норм у своїй професійній діяльності. ЗК 06. Спроможність збирати інформацію про пацієнта та аналізувати клінічні дані з використанням інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 07. Спроможність до визначення тактики, методів та надання екстреної медичної допомоги, домедичної допомоги за міжнародними протоколами. ЗК 08. Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 01. Знання фізико-технічних основ променевої діагностики. Розуміння фізики формування зображення при дослідженнях різними радіологічними модальностями. ФК 02. Знання системи контролю якості і норм радіаційної безпеки. Вміння визначити променеве навантаження під час променевого дослідження. Знати ризик/користь, пов'язаний зі скринінгом онкопроцесу органів та систем. ФК 03. Розуміння топографічної анатомії різних органів та систем за даними рентгенологічних, МДКТ, МРТ, УЗД зображень. ФК 04. Здатність до формування протоколів променевих досліджень та ведення медичної документації. ФК 05. Здатність проводити дослідження на різноманітних типах сучасної ядерно-медичної апаратури – гамма-камерах, однофотонних емісійних комп'ютерних томографах, позитронних емісійних томографах, комбінованих (гібридних) апаратах. ФК 06. Вміння описувати результати рентгенологічних, ультразвукових досліджень, КТ, МРТ, радіонуклідних методів діагностики та вміння провести диференційну діагностику різних патологічних захворювань. ФК 07. Вміння провести топометричну підготовку, оконтурювання об'єму пухлини і критичних органів

	ризик, вибрати оптимальну поглинуту дозу у патологічному вогнищі, проводити розрахунок дозови розподілів з реалізацію планів променевого лікування онкозахворювання. ФК 08. Здатність здійснювати променеву терапію за допомогою радіотерапевтичної апаратури різних типів (лінійні прискорювачі, гамма терапевтичні установки, апарати для проведення брахітерапії). ФК.09. Вміння застосовувати стандартизовані системи діагностичної категоризації, такі як рентгенографія, мамографія, МДКТ, МРТ, ультразвукова діагностика з визначенням алгоритму променевого дослідження. ФК 10. Знання показів та протипоказів до проведення інтервенційних процедур на внутрішніх органах. ФК 11. Знати покази та протипокази до застосування контрастних препаратів які використовуються у променевій діагностиці та їх побічні реакції. ФК 12. Здатність аналізувати діяльність лікарів підрозділу, закладу охорони здоров'я для забезпечення якості діагностичної допомоги з використанням високотехнологічного та високовартісного обладнання. ФК 13. Створення радіологічного звіту, вміння спілкування з клініцистами та пацієнтами на основі деонтології. ФК 14. Здатність до проведення профілактичних та протиепідемічних заходів при виявленні променевих ознак особливо небезпечних інфекційних хвороб.
Програмні результати (ПР)	ПР 1. Застосовувати професійні знання, формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі академічного або професійного спрямування. ПР 2. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність в методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати. ПР 3. Володіти та застосовувати знання та уміння із загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань. ПР 4. Аргументувати висновки та виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації процесу управління на кожному етапі професійної діяльності. ПР 5. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати уміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими спеціалістами. ПР 6. Надавати консультативну допомоги пов'язану з

	професійною діяльністю. Виконувати вимоги посадових інструкції, самоудосконалюватись. ПР 7. Надавати екстрену долікарняну допомогу, за будь-яких обставин, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення. ПР 8. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу. ПР 9. Застосовувати правила біоетики та біобезпеки у своїй фаховій діяльності. ПР 10. Застосовувати методи діагностики для вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, трактувати отриману інформацію, демонструючи доказове прийняття рішень. ПР 11. Виконувати та використовувати методики радіологічних досліджень для діагностики захворювань, визначення характеристики тяжкості, періоду та терміну хвороби, прогнозу, контролю за лікуванням та його результатами. ПР 12. Координувати, модифікувати і комбінувати різні методи дослідження з метою виконання типових і нетипових професійних завдань. ПР 13. Виконувати точно та якісно радіологічні дослідження, удосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість клінічних досліджень.
--	--

IV. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Таблиця 1

Перелік компонентів освітньо-професійної програми (ОП)

Код освітнього компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість годин/кредитів ECTS
ОП Радіологія		
ОК 1	Організація радіологічної служби	6/0,2
ОК 2	Фізико-технічні основи променевої діагностики	12/0,4
ОК 3	Нейрорадіологія	66/2,2

ОК 4	Променева діагностика захворювань голови та шиї	66/2,2
ОК 5	Променева діагностика захворювань органів дихання та середостіння	70/2,3
ОК 6	Променева діагностика захворювань серцево-судинної системи	60/2,0
ОК 7	Променева діагностика захворювань молочної залози	46/1,5
ОК 8	Променева діагностика захворювань органів черевної порожнини та заочеревинного простору	66/2,2
ОК 9	Променева діагностика захворювань сечостатевої системи	42/1,4
ОК 10	Променева діагностика захворювань скелетно-м'язевого апарату	66/2,2
ОК 11	Променева діагностика захворювань дитячого віку	42/1,4
ОК 12	Інтервенційна радіологія	32/1,1
ОК 13	Радіонуклідна діагностика	32/1,1
ОК 14	Променева терапія	34/1,1

Таблиця 2

Перелік практичних компонентів (ПК) освітньо-професійної програми

Код практичного компонента	Компоненти освітньої програми
ОП Радіологія	
ПК 1	Застосовувати чинне законодавство про охорону здоров'я та нормативні документи, що регламентують діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я у практичній діяльності лікаря, основні директивні документи, що визначають діяльність органів та установ охорони здоров'я.
ПК 2	Знання фізико-технічних основ променевої діагностики Розуміння фізики формування зображення при дослідженнях різними радіологічними модальностями.
ПК 3	Знання системи контролю якості і норм радіаційної безпеки Вміння визначити променеве навантаження під час променевого дослідження. Знати ризик/користь, пов'язаний зі скринінгом онкопроцесу органів та систем.

ПК 4	Розуміння топографічної анатомії різних органів та систем за даними рентгенологічних, МДКТ, МРТ, УЗ досліджень.
ПК 5	Здатність до формування протоколів променевих досліджень та ведення медичної документації.
ПК 6	Здатність проводити дослідження на різноманітних типах сучасної ядерно-медичної апаратури, гамма-камерах, однофотонних емісійних комп'ютерних томографах, позитронних емісійних томографах, комбінованих (гібридних) апаратах.
ПК 7	Вміння описувати результати рентгенологічних, ультразвукових досліджень, КТ, МРТ та вміння провести диференціальну діагностику різних захворювань.
ПК 8	Вміння провести топометричну підготовку, оконтурювання об'єму пухлини і критичних органів ризику при плануванні променевої терапії.
ПК 9	Розуміти здійснення променевої терапії за допомогою радіотерапевтичної апаратури різних типів (лінійні прискорювачі, гамма-терапевтичні установки, апарати для проведення брахітерапії).
ПК 10	Вміння застосовувати стандартизовані системи діагностичної категоризації: рентгенографія, мамографія, МДКТ, МРТ, ультразвукова діагностика з визначенням алгоритму променевого дослідження.
ПК 11	Знання показів та протипоказів до проведення інтервенційних процедур на внутрішніх органах.
ПК 12	Знати покази та протипокази до застосування контрастних препаратів, які використовуються у променевій діагностиці та їх побічні реакції.
ПК 13	Здатність аналізувати діяльність лікарів підрозділу, закладу охорони здоров'я для забезпечення якості діагностичної допомоги з використанням високотехнологічного та високовартісного обладнання.
ПК 14	Створення радіологічного звіту, вміння спілкування з клініцистами та пацієнтами на основі деонтології.
ПК 15	Здатність до проведення профілактичних та протиепідемічних заходів при виявленні променевих ознак особливо небезпечних інфекційних хвороб.

Таблиця 3

**ПОСЛІДОВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ОBOB'ЯЗKОВИХ КОМПОНЕНТІВ (OK)
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОХ ПРОГРАМИ**

Код компонента	Назва обов'язкового компонента	Кількість год./кредитів ECTS	Кількість годин				
			Аудиторних				Сам. робота
			Лекц.	Семін.	Практ.	Разом	
OK 01	Організація радіологічної служби	6/0,2	2	2	-	6	2
OK 02	Фізико-технічні основи променевої діагностики	12/0,4	2	4	2	12	4
OK 03	Нейрорадіологія	66/2,2	10	20	26	66	10
OK 04	Променева діагностика захворювань голови та шиї	66/2,2	8	16	32	66	10
OK 05	Променева діагностика захворювань органів дихання та середостіння	70/2,3	8	16	32	70	14
OK 06	Променева діагностика захворювань серцево-судинної системи	60/2,0	6	12	36	60	6
OK 07	Променева діагностика захворювань молочної залози	46/1,5	8	12	20	46	6
OK 08	Променева діагностика захворювань органів черевної порожнини та заочеревинного простору	66/2,2	6	16	38	66	6
OK 09	Променева діагностика захворювань сечостатевої системи	42/1,4	6	10	22	42	4
OK 10	Променева діагностика захворювань опорно-рухової системи	66/2,2	10	12	40	66	4
OK 11	Променева діагностика захворювань дитячого віку	42/1,4	4	8	28	42	2
OK 12	Інтервенційна радіологія	32/1,1	4	6	22	32	-
OK 13	Інтервенційна	32/1,1	4	16	12	32	-

	радіологія						
ОК 14	Променева терапія	34/1,1	6	14	14	34	-
Контрольні заходи							
Базовий контроль		2/0,1	-	2	-	2	-
Підсумковий піврічний контроль		6/0,2	-	6	-	6	-
Іспит		6/0,2	-	6	-	6	-
Крок 3		8/0,3	-	8	-	8	-
Загальний обсяг		22/0,8	-	22	-	22	-
Додаткові програми (ДП)							
ДП 1	Військово-медична підготовка	12/0,4	-	12	-	-	-
ДП 2	Медицина невідкладних станів	12/0,4	-	12	-	-	-
ДП 3	Радіаційна медицина	6/0,2	-	6	-	-	-
ДП 4	Медична інформатика	4/0,1	-	4	-	-	-
ДП 5	Ведення поширених психічних розладів на первинному рівні медичної допомоги із використанням керівництва mhGAP	6/0,2	-	6	-	-	-
Загальний обсяг ДП		40/1,3	-	40	-	-	-
Всього		702/23,4	84	226	324	702	68

Таблиця 4

Практична частина

№ з/п	Назва структурного підрозділу	Код ОК	Кількість год./кредитів ECTS	Кількість годин практичної роботи	Сам. робота	Кількість місяців
1.	Відділення променевої діагностики (рентгенологічне, УЗД, КТ, МРТ)	ОК 01 – 12	1170/39	1014	156	7,5
2.	Відділення радіонуклідної діагностики	ОК 13	390/13	338	52	2,5
3.	Відділення променевої терапії, онкодиспансер	ОК 14	390/13	338	52	2,5
Всього		-	1950/65	1690	260	12,5

МЕТА ТА ЗМІСТ ОBOB'ЯЗKOBИX КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Таблиця 1

Курс 01. РАДІОЛОГІЯ

Мета	Оволодіння спеціальністю шляхом поглиблення професійних знань, умінь та навичок у відповідності до основних досягнень зі спеціальності «Радіологія»	
	Знання	Уміння
	- Знання історії розвитку радіології. - Знання основ законодавства про охорону здоров'я та директивні документи, які визначають діяльність органів та закладів охорони здоров'я. - Знання організація спеціалізованої допомоги населенню в галузі радіології. - Знання основних питання нормальної і патологічної анатомії і фізіології, клінічної симптоматики та патогенезу основних внутрішніх захворювань у дорослих і дітей, їх профілактику і лікування. - Знання методів першої та невідкладної допомоги при невідкладних станах. - Знання основних методів та принципи клініко-інструментальної діагностики (клініко-фізикальні, інструментальні, лабораторні, променеві, морфологічні та ін.). - Знання принципів диспансеризації, профілактики захворювань, медичної статистики. - Знання форм та методів санітарної освіти. - Фахові питання організації медичної служби в екстремальних ситуаціях.	- Володіти методами збору медичної інформації (анамнезу, об'єктивних даних, загального та локального обстежень хворого). - Аналізувати клініко-лабораторні дані з метою визначення методу променевого обстеження. - Володіти принципами постановки діагнозу основних захворювань відповідно до сучасних клінічних класифікацій, оцінювати стан хворого. - Визначати необхідність спеціальних методів дослідження (променеві, клініко-інструментальні, лабораторні, морфологічні та ін.), для встановлення розгорнутого діагнозу захворювання. - Володіти методами надання першої медичної допомоги. - Володіти методами комп'ютерної обробки даних, вміти працювати на персональних комп'ютерах. - При збиранні попередньої інформації виявити специфічні анамнестичні особливості захворювань. - При об'єктивному дослідженні виявляти специфічні ознаки захворювання, що підлягають променевій терапії. - Визначати показання або протипоказання для проведення відповідних методів променевої діагностики та променевої терапії. - Вибрати необхідний метод променевого дослідження.

- Закономірності та механізми біологічної дії іонізуючих променів. - Топографічна анатомія людини стосовно проведення променевої терапії. - Основи клінічної радіобіології. - Методи променевої діагностики захворювань голови та шиї. - Знання методів променевої діагностики захворювань органів дихання та середостіння. - Знання методів променевої діагностики захворювань серцево-судинної системи. - Знання методів променевої діагностики захворювань молочної залози. - Знання методів променевої діагностики захворювань черевної порожнини та заочеревинного простору. - Знання методів променевої діагностики захворювань сечостатевої системи. - Знання методів променевої діагностики захворювань опорно-рухової системи. - Знання методів променевої діагностики захворювань дитячого віку. - Знання засобів оптимізації променевої діагностики та променевої терапії: апаратура для проведення променевої діагностики та променевої терапії. - Знання принципи та послідовності використання променевої діагностики для планування і проведення радіотерапії. - Знання основ радіаційної гігієни, індивідуальній	- Призначити завчасну підготовку хворого до радіологічного обстеження. - Провести променеве дослідження хворого. - Проаналізувати одержане променеве зображення з урахуванням променевої анатомії і семіотики. - Провести диференціальний діагноз. - Сформулювати висновок променевого дослідження згідно діючої класифікації захворювань. - Призначити додаткові методи дослідження (клініко-інструментальні, лабораторні, морфологічні) і консультацію інших спеціалістів за наявності диференціально-діагностичного ряду захворювань. - Визначити променеве навантаження пацієнта під час радіологічного дослідження. - Оформити обліково-звітну документацію. - Скласти звіт про виконану роботу і проаналізувати його. - Вибрати необхідний метод променевого лікування. - Виконати типометричну підготовку хворого. - Дозиметрично обґрунтувати програму опромінення. - Вибрати оптимальну дозу поглинання у патологічному вогнищі, обов'язково враховувати дозу опромінення життєво-важливих анатомічних структур, розташованих як у зонах опромінення, так і у віддалених частинах тіла. - Вибрати джерело опромінення та розподілу курсової дози. - Вибрати фізико-технічні умови опромінення та виконати клініко-дозиметричні розрахунки. - Здійснювати променеву терапію різними методами опромінення на різноманітних видах сучасних
---	---

дозиметрії персоналу. - Знання принципів клінічної дозиметрії. - Знання методів контролю якості променевої діагностики та променевої терапії. - Знання сучасних методів променевої діагностики та променевої терапії.	радіотерапевтичних апаратах (гама-дистанційні установки, лінійні прискорювачі, рентген-терапевтичні апарати, закриті і відкриті радіоактивні джерела). - Додержуватися правил техніки безпеки хворого і персоналу, вибирати необхідний технічний режим опромінення. - Проводити передпроменеву підготовку хворого для радіотерапії. - Проводити укладки хворого центрацією променів відповідно з анатомо-топографічними орієнтирами - Оформляти облікову документацію (картку обліку процедур).
--	---

Таблиця 2

Практичні навички / компетентності

№ з/п	Перелік практичних навичок / компетентностей	Рівень володіння
1.	Вибрати фізико-технічні умови для рентгенографії	В
2.	Використати пристрої, які формують рентгенівське зображення	С
3.	Провести обробку рентгенівського зображення, отриманого на цифрових носіях, за допомогою робочої станції	С
4.	Провести технічну експертну оцінку якості рентгенограм	С
5.	Користуватися засобами захисту від іонізуючого випромінювання	С
6.	Розрахувати променеве навантаження при рентгенологічних дослідженнях	В
7.	Провести обстеження голови: - оглядова рентгенографія черепа у двох проекціях; - рентгенографія навколо носових синусів; - рентгенографія скронево-нижньощелепного суглобу; - рентгенографія нижньої щелепи; - рентгенографія турецького сидла	С С В В В
8.	Провести обстеження скелета: - рентгенографія хребта; - рентгенографія плечового поясу та верхніх кінцівок; - рентгенографія таза та нижніх кінцівок	В В В

9.	Провести обстеження стравоходу та шлунку: - рентгеноскопія з контрастуванням; - рентгенографія з контрастуванням	С С
10.	Провести обстеження тонкої кишки	А
11.	Провести обстеження товстої кишки (іригоскопія)	С
12.	Провести обстеження нирок, сечоводів, сечового міхура: - оглядова урографія; - екскреторна урографія	В В
13.	Провести обстеження легень: - рентгеноскопія багатопроєкційна; - рентгенографія багатопроєкційна	С С
14.	Провести обстеження серця та великих кровоносних судин: - рентгеноскопія багатопроєкційна; - рентгенографія багатопроєкційна	С С
15.	Проаналізувати рентгенівське зображення з урахуванням клінічних даних, рентгеносеміотики та скласти протокол і висновок	С
Комп'ютерна томографія та магнітно-резонансна томографія		
16.	КТ і МРТ дослідження головного мозку	А
17.	КТ і МРТ дослідження навколоносових пазух носу	А
18.	КТ і МРТ дослідження ший	А
19.	КТ і МРТ дослідження органів дихання та середостіння	А
20.	КТ і МРТ дослідження серцево-судинної системи	А
21.	КТ і МРТ дослідження молочних залоз	А
22.	КТ і МРТ дослідження органів черевної порожнини	А
23.	КТ і МРТ дослідження заочеревинного простору	А
24.	КТ і МРТ дослідження хребта і спинного мозку	А
25.	КТ і МРТ дослідження сечостатевої системи	А
26.	КТ і МРТ дослідження малого тазу	А
Ультразвукова діагностика		
27.	Підготувати ультразвуковий апарат для проведення діагностичного обстеження	С
28.	Провести обстеження органів черевної порожнини за очеревинного простору: - печінки та жовчного міхура; - підшлункової залози; - селезінки; - підшлункової залози.	В В В В
29.	Провести обстеження органів малого тазу: - сечового міхура; - матки та яєчників	В В
30.	Провести обстеження щитоподібної залози	С
31.	Провести обстеження молочних залоз	С

32.	Провести обстеження органів черевної порожнини та за очеревинного простору дітей	C
33.	Провести обстеження головного мозку немовлят	C
34.	Одержати стандартні скани з анатомічними орієнтирами для визначення розмірів досліджуваних органів	D
35.	Документувати ознаки патологічних змін органу із зазначенням необхідних метричних параметрів в оптимальних сканах	D
36.	Проаналізувати результати ехографічного дослідження, скласти протокол та висновок	D

Таблиця 3

Курс 02. РАДІОНУКЛІДНА ДІАГНОСТИКА

Мета	Оволодіння спеціальністю шляхом поглиблення професійних знань, умінь та навичок у відповідності до основних досягнень з радіонуклідної діагностики.	
Знання		Уміння
- Знання фізичних основ ядерної медицини. - Знання сучасних радіофармацевтичних препаратів та вимог до них. - Знання системи контролю якості і норм радіаційної безпеки. - Визначення ефективних доз при використанні різних радіофармацевтичних препаратів. - Знання сучасної ядерно-медичної апаратури та комбінованих діагностичних апаратів.		- Уміння формувати протоколи радіонуклідних досліджень та вести медичну документацію. - Уміння працювати з генератором технецію та готувати у відділенні радіофармацевтичний препарат. - Уміння проводити укладку хворих при проведенні різних радіонуклідних досліджень. - Уміння проводити дослідження на різноманітних типах сучасної ядерно-медичної апаратури – гамма-камерах, однофотонних емісійних комп'ютерних томографах, позитронних емісійних томографах, комбінованих (гібридних) апаратах. - Уміння комп'ютерної обробки ядерно-медичних зображень. - Уміння аналізувати діяльність лікарів підрозділу, закладу охорони здоров'я для забезпечення якості ядерно-медичних досліджень. - Уміння створення звіту, вміння спілкування з клініцистами та пацієнтами на основі деонтології.

Таблиця 4

Практичні навички / компетентності

№ з/п	Перелік практичних навичок / компетентностей	Рівень володіння
1.	Робота з генератором та технікою	В
2.	Обстеження та оцінка функціонального стану печінки, нирок, щитовидної залози, серцево-судинної системи	В
3.	Укладка хворих при сцинтиграфії органів в різних проекціях, визначення топографічних орієнтирів	С
4.	Розшифровка сцинтиграм органів в різних проекціях	В
5.	Розрахунок ефективності захисту	А
6.	Індивідуальний дозиметричний контроль, дозиметрія на робочих місцях	А
7.	Деактивація рук, спецодягу, робочих поверхонь і приміщень	С

Таблиця 5

Курс 03. ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ

Мета	Оволодіння спеціальністю шляхом поглиблення професійних знань, умінь та навичок у відповідності до основних досягнень зі спеціальності «Променева терапія».	
Знання		Уміння
- Знання фізико-технічних основ променевої терапії. - Розуміння фізики формування дозних полів при використанні різних випромінювачів. - Знання системи контролю якості і норм радіаційної безпеки в променевій терапії. - Знання радіаційної терапевтичної техніки. - Знання техніки типометрії. - Знання показів та протипоказів до проведення променевої терапії.		- Уміння вести медичну документацію у відділеннях променевої терапії. - Уміння провести типометричну підготовку, оконтурювання об'єму пухлини і критичних органів. - Уміння вибрати оптимальну поглинуту дозу у патологічному вогнищі, проводити розрахунок дозових розподілів з реалізацією планів променевого лікування онкозахворювання. - Уміння здійснювати променеву терапію за допомогою радіотерапевтичної апаратури різних типів (лінійні прискорювачі, гамма-терапевтичні установки, апарати для проведення брахітерапії). - Уміння аналізувати діяльність лікарів підрозділу, закладу охорони здоров'я

	для забезпечення контролю якості променевої терапії та зниження променевих ушкоджень.
--	---

Таблиця 6

Практичні навички / компетентності

№ з/п	Перелік практичних навичок / компетентностей	Рівень володіння
1.	Виконувати топометричну підготовку хворого	С
2.	Проводити формування полів та розрахунок дозових розподілів у разі дистанційного багатопільного статичного опромінювання	В
3.	Проводити формування та розрахунок дозових розподілів у разі внутрішньопорожнинного опромінювання	А
4.	Розраховувати ізоефективні сумарні дози при різноманітних режимах фракціонування	С
5.	Використовувати комп'ютерну техніку у плануванні променевої терапії	А
6.	Здійснювати променеву терапію сучасними методами опромінювання пухлин голови, шиї	В
7.	Здійснювати променеву терапію пухлин центральної нервової системи	А
8.	Проводити променеве лікування пухлин молочної залози	С
9.	Здійснювати променеву терапію сучасними методами опромінювання пухлин органів грудної клітки на радіотерапевтичній апаратурі різних типів	В
10.	Здійснювати променеву терапію пухлин нирок	С
11.	Проводити променеве лікування пухлин малого тазу	В
12.	Здійснювати променеву терапію пухлин шкіри та м'яких тканин	В
13.	Проводити радикальну програму променевої терапії злоякісних лімфом	В
14.	Проводити променеве лікування пухлин кісток	А
15.	Проводити радіотерапію меланом	В
16.	Здійснювати променеву терапію непухлинних захворювань	С

V. ДОДАТКОВІ ПРОГРАМИ

№ з/п	Назва програми	Обсяг програми (кількість годин)
1.	Військово-медична підготовка	12
2.	Медицина невідкладних станів	12
3.	Радіаційна медицина	6
4.	Медична інформатика	4
5.	Ведення поширених психічних розладів на первинному рівні медичної допомоги із використанням керівництва mhGAP	6

VI. ПЕРЕЛІК МАНІПУЛЯЦІЙ, ЯКІ ПОВИНЕН ПРОВЕСТИ ЛІКАР-ІНТЕРН

№ з/п	Назва маніпуляції	Рівень оволодіння
1.	Виконувати топометричну підготовку хворого	В
2.	Проводити формування полів та розрахунок дозових розподілів у разі дистанційного багатопільного статичного опромінювання	В
3.	Проводити формування та розрахунок дозових розподілів у разі внутрішньопорожнинного опромінювання	А
4.	Розраховувати ізоефективні сумарні дози при різноманітних режимах фракціонування	С
5.	Використовувати комп'ютерну техніку у плануванні променевої терапії	А
6.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії сучасними методами опромінення пухлин голови, ший	В
7.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії пухлин центральної нервової системи	А
8.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії пухлин молочної залози	С
9.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії сучасними методами опромінювання пухлин органів грудної клітки на радіотерапевтичній апаратурі різних типів	В
10.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії пухлин нирок	С
11.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії пухлин малого тазу	В
12.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії шкіри та м'яких тканин	В

13.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії злоякісних лімфом	В
14.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії пухлин кісток	А
15.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії меланом	В
16.	Розуміти процедуру здійснення променевої терапії непухлинних захворювань	С

VII. Атестація

По закінченню строку підготовки в інтернатурі лікарі-інтерни проходять підсумковий контроль у формі атестації на визначення знань і практичних навичок з присвоєнням звання «лікар-спеціаліст» за спеціальністю «Радіологія».

До атестації на визначення знань та практичних навичок з присвоєнням звання «лікар-спеціаліст» допускаються лікарі-інтерни, які повністю виконали програму підготовки в інтернатурі. Виконання програми інтернатури засвідчується заліковими відомостями, які подаються кафедрою закладу вищої освіти, що здійснює підготовку лікарів-інтернів, до відділу інтернатури не пізніше, як за тиждень до початку атестації.

Допуск лікарів-інтернів до проведення атестації на визначення знань та практичних навичок з присвоєнням звання «лікар-спеціаліст» оформлюється наказом ректора закладу вищої освіти, що здійснює підготовку лікарів-інтернів.

Допуск до проведення атестації на визначення знань та практичних навичок оформлюється наказом ректора закладу вищої освіти.

Підсумкове оцінювання (атестація) лікарів-інтернів включає:

- ліцензійний інтегрований іспит «Крок 3»;
- іспит з оволодіння практичними навичками, по закінченню якого проводиться співбесіда зі спеціальності.

У разі нескладання лікарем-інтерном іспиту «Крок 3» він має право один раз повторно його скласти. Повторне складання іспиту допускається у будь-який наступний термін його проведення. Витрати на повторне складання іспиту «Крок 3» покладаються на лікаря-інтерна.

У разі повторного неуспішного складання іспиту «Крок 3» лікар-інтерн поновлюється до інтернатури для проходження повторного навчання. Іспит з оволодіння практичними навичками та співбесіда зі спеціальності:

- оволодіння практичними навичками перевіряється шляхом виконання лікарем-інтерном трьох пакетів практичних завдань та ситуаційних задач відповідно до Програми навчання в інтернатурі;

- зміст іспиту базується на визначеному програмою підготовки лікаря-інтерна переліку практичних навичок та умінь, якими повинен оволодіти лікар-спеціаліст, та їх необхідної кількості;
- оцінка іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями іспиту здійснюється за системою оцінювання, визначеною у Програмі навчання в інтернатурі;
- результати іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями оформлюється протоколом засідання атестаційної комісії та доводиться до відома лікарів-інтернів одразу після закінчення засідання комісії.

При негативному результаті іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями лікар-інтерн вважається таким, що не засвоїв вміння і не оволодів практичними навичками, передбаченими програмою підготовки в інтернатурі, та відповідно вважається неатестованим. Можливість повторного складання іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями не передбачено.

Рішення комісії, відповідно до якого особі відмовлено у присвоєнні звання лікар-спеціаліст, може бути оскаржене в установленому законодавством порядку.

VII. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ПРОГРАМА. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА. ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ

1. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».
2. Закон України «Про освіту».
3. Закон України «Про вищу освіту».
4. Стратегія розвитку медичної освіти в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 лютого 2019 р. №95-р.
5. План заходів з реалізації Стратегії розвитку медичної освіти в Україні на 2019 – 2021 роки, схвалений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. №674-р.
6. План пріоритетних дій Уряду на 2020 рік, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 вересня 2020 р. №1133-р.
7. Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 22 лютого 2019 р. №446, затвердженого МОЗ України №1753 від 18.08.2021 р.
8. Положення про інтернатуру, затверджене Наказом Міністерства охорони

- здоров'я України 22 червня 2021 р. №1254 (зі змінами).
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.07.2021 р. №725 «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку медичних та фармацевтичних працівників».
 10. Наказ Держатомрегулювання і МОЗ України «Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у медицині» №51/151 від 16.02.2017 р.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
2. Променева діагностика: Підручник [В 2 т.] Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Сиваченко Т.П. та ін. / За ред. Г.Ю. Коваль. - К.: Медицина України, 2009. – Т.1. – 832 с. – Т. 2. – 682 с.
3. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика. Підручник. / Ковальський О.В., Мечев Д.С., Данилевич В.П. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 512 с.
4. Актуальні питання радіаційної медицини у практиці сімейного лікаря: Навчальний посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Мечев Д.С., Мурашко В.О., Щербіна О.В., Авраменко О.І. та співав. – К.: Видавець Заславський О.Ю., 2017. – 208 с.
5. Ковальський О.В., Мечев Д.С., Данилевич В.П. Радіологія (променева терапія, променева діагностика). – Вінниця: «Нова книга», 2017. – 512 с.
6. Національне керівництво для лікарів, які направляють пацієнтів на радіологічні дослідження. – К.: Медицина України, 2016. – 78 с.
7. Променева діагностика / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Щербіна О.В. та ін.; За заг. ред. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України, 2018. Т.1. – 302 с.
8. 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.
9. Кравчук С.Ю. Радіологія: підручник / Для студентів, лікарів-інтернів медичних закладів вищої освіти. – К.: «Медицина», 2019. – 296 с.
10. Променева діагностика онкологічних захворювань різних органів та систем (навчальний посібник) / Вороньжев І.О., Хвисюк О.М., Марченко В.Г. та ін. – Харків, 2018. – 471с.

11. Променева діагностика виразкової хвороби та запальних захворювань шлунка та 12-палої кишки (навчальний посібник). / Вороньжев І.О., Пальчик С.М., Сергеев Д.В. – Харків, 2019. – 116 с.
12. Променева діагностика системних дисплазій скелета (навчальний посібник) / Лисенко Н.С., Шармазанова О.П., Вороньжев І.О. та ін. – Харків, 2019. – 59 с.
13. Променева діагностика захворювань та ускладнень оперованого шлунка (навчальний посібник) / Вороньжев І.О., Пальчик С.М., Коломійченко Ю.А., Сергеев Д.В. – Харків, 2020. – 107 с.
14. Мультидисциплінарний підхід до ведення хворих на COVID-19 (навчальний посібник) / Марченко В.Г., Більченко О.В., Вороньжев І.О. та ін. – Харків, 2021. – 240 с.
15. Невідкладна рентгенодіагностика захворювань органів черевної порожнини (навчальний посібник) / Бортний М.О., Шармазанова О.П., Шаповалова В.В., Волковська О.В. – Харків, 2017. – 79 с.
16. Променева діагностика запальних та сечокам'яної хвороби (навчальний посібник) / Вороньжев І.О., Коломійченко Ю.А., Сорочан О.П. та ін. – Харків, 2017. – 103 с.
17. Чурилін Р.Ю., Крамний І.О., Бортний М.О. Рентгенодіагностика захворювань легень, плеври і середостіння, Харків: Вид. Рожко С.Г., 2016. – 276 с.
18. Променева діагностика вроджених вад серця (навчальний посібник для самостійної роботи) / Шармазанова О.П., Бортний М.О., Шаповалова В.В., Ялинська Т.А., Харків: ФОП Бровін А.В., 2019. – 96 с.
19. Мечев Д.С., Мурашко В.О., Коваленко Ю.М. Застосування джерел іонізуючих випромінювань у медицині та попередження надмірного опромінення персоналу тіпацієнтів. – К.: Медицина України, 2010. – 104 с.
20. Радіологія / М.С. Каменецький, М.Б. Первак, Д.С. Мечев та ін.; за ред. М.С. Каменецького. – Донецьк: «Ноулідж», 2013. – 260 с.
21. Kovalsky O., Mechev D., Danylevych V. Radiology/ Radiotherapy. Diagnostic imaging. – Vinnytsia: Nova Knyha, 2013. – 496 p.
22. Sectional Anatomy by MRI and CT, 4th edition by Mark W. Anderson, Michael G. Fox Elsevier Inc. 2017.
23. Radiology Illustrated: Gastrointestinal Tract edited by Byung Ihn Choi Springer Verlag Berlin Heidelberg 2015.
24. Specialty Imaging: Thoracic Neoplasms by Melissa L. Rosado-de-Christenson and Brett W. Carter, MD Elsevier Inc., 2016.
25. Imaging Anatomy: Musculoskeletal, 2nd edition, B.J. Manaster, Julia Crim et al.; Elsevier Inc., 2016.

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.bmjjournals.com/>
6. <http://www.cochranelibrary.com/>
7. <http://www.medscape.org/radiology>