

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології
ім. Р.Є. Кавецького НАН України

«ЗАТВЕДЖЕНО»

Рішенням Вченої ради Інституту
експериментальної патології, онкології і
радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН
України від 22.10.2021, протокол № 11

Рішенням Вченої ради Інституту
експериментальної патології, онкології і
радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН
України від 25.09.2024, протокол № 12

Силабус навчальної дисципліни
ЦНД04 «Основи теоретичної онкології»

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Назва освітньо-наукової програми Назва спеціальності Галузь знань Рівень вищої освіти,	Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії «Онкологія» за спеціальністю 222 – «Медицина» в галузі знань 22 «Охорона здоров'я», III рівень вищої освіти. НРК – 8 рівень, QF-LLL – 8 рівень
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	ЗВО «Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького Національної академії наук України»
Повна назва навчальної дисципліни	«Основи теоретичної онкології»
Повна назва структурного підрозділу	Відділ моніторингу пухлинного процесу та дизайну терапії
Розробник(и)	Чехун Василь Федорович, д.м.н., проф., академік НАН України
Семестр вивчення навчальної дисципліни	2 семестр (20 тижнів)
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 3 ЄКТС, 90 год., з яких 38 - аудиторські години (10 год. лекції, 10 год. практичні заняття, 18 год. семінарські заняття); 2 год. – консультації, 50 годин відведено на самостійну роботу аспіранта
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Навчальна дисципліна належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки аспірантів зі спеціальності 222 «Медицина» на першому році навчання.
--------------------------	---

Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета та завдання навчальної дисципліни:

Ознайомити аспірантів з основами теоретичної онкології, дати сучасні уявлення про етіологію пухлин, морфологічні прояви передпухлинних процесів, механізми канцерогенезу на рівні клітини, органу, організму, що забезпечать підготовку аспірантів як ефективних дослідників і викладачів вищої школи, здатних аналізувати спеціальну літературу в галузі сучасної онкології та застосовувати отриману інформацію для розв'язання практичних завдань.

В рамках дисципліни «**Основи теоретичної онкології**» аспіранти набудуть ґрунтовних базових знань з основ теоретичної онкології, в т.ч. нормальної і патологічної фізіології органів і систем організму. Прослухавши зазначений курс аспірант буде мати сучасне глибоке уявлення про етіологію пухлин, морфологічні прояви передпухлинних процесів, механізми канцерогенезу на рівні клітини, органу, організму. Особлива увага при викладанні дисципліни «Основи теоретичної онкології» приділяється розумінню принципів та основ канцеро- та антиканцерогенезу. Дана програма слугує підґрунтям для самостійної дослідницької роботи в галузі онкології. На закріплення засвоєння матеріалу з вивчення даної дисципліни буде проведено цикл семінарських і практичних занять з метою можливості застосування набутих теоретичних знань на практиці..

4. Зміст навчальної дисципліни

Тематичний план лекцій і лабораторних занять.

№ з/п	Номер і назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Семінарські	Практичні	Самостійна робота
Модуль 1 «Теоретичні основи онкології»					
Тема 1 «Теоретичні та методологічні основи онкології»					
	Лекції				
	Теоретичні та методологічні основи онкології	2			
	Семінарські				
	Сучасний стан та перспективи фундаментальних досліджень в експериментальній та клінічній онкології		2		
	Самостійна робота				
	Історія становлення онкології як науки та організація протиракової боротьби в Україні				3
	Роль українських вчених у розвитку експериментальної та клінічної онкології. Існуючі в Україні наукові школи онкологів				3
Тема 2. Сучасні уявлення про етіологію пухлин					
	Лекції				
	Сучасні уявлення про етіологію пухлин	2			
	Семінарські				
	Сучасні теорії етіології пухлин		2		

	Патофізіологічні аспекти та механізми канцерогенезу		2		
	Самостійна робота				
	Етіологія та патогенез найбільш розповсюджених злоякісних новоутворень.				3
	Концепція про взаємовідносини пухлини та організму. Молекулярно-генетичні та патофізіологічні основи розвитку пухлинного процесу.				3
Тема 3. Морфологічні прояви передпухлинних процесів					
	Лекції				
	Морфологічні прояви передпухлинних процесів	2			
	Семінарські				
	Генетичні, морфологічні та метаболічні особливості пухлинних клітин		2		
	Передпухлинні стани		2		
	Самостійна робота				
	Цитоморфологічні ознаки та молекулярно-генетичні маркери передпухлинних захворювань				4
Тема 4. Проблеми канцеро- та антиканцерогенезу					
	Лекції				
	Механізми канцерогенезу на рівні клітини, органу, організму	2			
	Принципи та основи канцеро- та антиканцерогенезу	2			
	Семінарські				
	Епідеміологія пухлин		2		
	Принципи класифікації пухлин		2		
	Самостійна робота				
	Епідеміологія найбільш розповсюджених злоякісних новоутворень. Особливості діагностики та лікування. Генетичні аспекти епідеміології злоякісних пухлин.				4
Модуль 2. Науково-обґрунтована стратегія як основа сучасних підходів до терапії раку					
Тема 5. Основи імунології злоякісного росту					
	Семінарські заняття				
21	Роль імунної системи у розвитку злоякісних новоутворень		2		
	Самостійна робота				
	Роль нервової, ендокринної та імунної систем у розвитку пухлинної хвороби. Стрес та пухлинна хвороба. Старіння та рак. Запалення та рак.				4
Тема 6. Основи онкогенетики					
	Семінарські				
	Генетичні аспекти та роль спадковості у		2		

	розвитку злоякісних новоутворень				
	Самостійна робота				
	Основи та принципи науково - обґрунтованої стратегії диференційної діагностики та терапії онкологічних хворих				4
	МікроРНК як епігенетичні маркери для оцінки ризику розвитку злоякісних пухлин				4
Тема 7. Принципи основних методів теоретичної онкології					
	Практичні				
	Організація науково-дослідної лабораторії та основні принципи безпеки роботи з біологічним матеріалом			2	
	Основи гістологічної техніки			3	
	Основи біохімічного та імуноферментного аналізу			3	
	Принципи імуногістохімічних досліджень			2	
	Самостійна робота				
	Значення імуногістохімічних досліджень для діагностики та прогнозування перебігу злоякісних новоутворень				6
	Використання методу полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі (Real-time PCR) для ранньої діагностики пухлинного процесу				6
	Проточна цитометрія: принципи методу та застосування в онкологічній практиці				6
	Консультації				2
	ВСЬОГО	10	18	10	52

5. Методи викладання, навчання

1.	Інтерактивні лекції
2.	Практичні заняття
3.	Семінарські заняття (практико-орієнтовані)

6. Дисципліна передбачає:

- **навчання** через викладення теоретичного матеріалу з використанням опорного мультимедіа-конспекту; застосування міні-дискусій на практичних заняттях, виконання пошукових і творчих завдань із використанням теоретичного матеріалу; самостійний пошук необхідної довідкової інформації в різноманітних електронних ресурсах; консультації викладача.

- **набуття компетентностей:**

Інтегральні: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі охорони здоров'я, оволодіння компетентностями, спрямованими на формування системного наукового

світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність на основі глибокого переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та практичних навичок в області теоретичної та клінічної онкології.

Загальні:

ЗК1. Здатність до науково-професійного самовдосконалення та розвитку мотиваційно-ціннісного самовираження на основі принципів професійної етики, біоетики, доброчесності та порядності та розвитку творчих індивідуальних здібностей.

ЗК2. Здатність до системного аналізу та критичного осмислення нових знань у предметній галузі та суміжних науках, в т.ч. з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.

ЗК3. Здатність до критичного аналізу та креативного синтезу нових ідей на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ЗК4. Здатність до ініціювання та виконання наукових досліджень, результатом яких є одержання нових знань та професійних навичок, до розвитку лідерських якостей та ефективної комунікації при роботі в команді, що демонструють вміння дотримуватись строгих вимог дисципліни, планування та управління часом.

ЗК5. Здатність працювати автономно, критично оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.

ЗК6. Здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій на національному та міжнародному рівні.

Фахові:

СК1. Здатність до розуміння предметної області за обраним науковим напрямом та виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері медицини та за напрямком наукових досліджень, в т.ч. знати теоретичні та методологічні основи теоретичної онкології, в т.ч. нормальної і патологічної фізіології органів і систем організму; сучасні уявлення про етіологію пухлин, морфологічні прояви передпухлинних процесів; механізми канцерогенезу на рівні клітини, органу, організму.

СК3. Здатність володіти сучасними методами наукового дослідження, обирати методи та кінцеві точки дослідження відповідно до цілей та завдань наукового проєкту (дослідження).

СК4. Здатність інтерпретувати результати наукових досліджень, проводити їх коректний аналіз та узагальнення.

СК5. Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства

СК6. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, розуміти англійські наукові тексти за напрямом досліджень.

СК7. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій діяльності.

СК8. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

СК9. Здатність сформувати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.

СК10. Здатність адекватно застосовувати концептуальні та методологічні знання в

галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.

Результати навчання за дисципліною:

Результати навчання (1. Знати; 2. Вміти; 3. Комунікація; 4. Автономія та відповідальність)		Форми викладання та навчання	Методи оцінювання	Відсоток фінальної оцінки з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.	Знати			
1.1.	Теоретичні та методологічні основи онкології. Сучасні уявлення про етіологію пухлин	лекції, семінарські, самостійна робота	Контрольна робота, оцінювання рефератів та доповідей	10
1.2.	Морфологічні прояви передпухлинних процесів	лекції, семінарські, самостійна робота	Контрольна робота, оцінювання рефератів та доповідей	10
1.3.	Механізми канцерогенезу на рівні клітини, органу, організму. Принципи та основи канцеро- та антиканцерогенезу	лекції, семінарські, самостійна робота	оцінювання рефератів та доповідей	10
1.4.	Роль імунної системи у розвитку злоякісних новоутворень	семінарські, самостійна робота	оцінювання рефератів та доповідей	10
1.5	Генетичні аспекти та роль спадковості у розвитку злоякісних новоутворень	семінарські, самостійна робота	оцінювання рефератів та доповідей	10
2.	Вміти			
2.1.	Володіти та вміти обирати адекватні методи теоретичної онкології, в т.ч. основи гістологічної техніки; основи біохімічного та імуноферментного аналізу, принципи імуногістохімічних досліджень.	Практичні, самостійна робота	Контрольна робота	10
2.2.	Самостійно організовувати роботу науково-дослідної лабораторії з урахуванням принципів техніки безпеки	Практичні, самостійна робота	Контрольна робота	5
2.3.	На основі системних знань вміти генерувати нові ідеї і методичні підходи для розв’язування проблем сучасної онкології	Практичні, самостійна робота	оцінювання рефератів та доповідей	10
3	Комунікація			
3.1.	Мати навички міжособистісної взаємодії для роботи в команді з метою вирішення локальної або глобальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, збору	Семінарські, Практичні, самостійна робота	Тестові завдання, оцінювання рефератів та доповідей	10

	інформації, оволодіння сучасними методами молекулярної онкології, підготовка презентацій та наукових доповідей)			
4.	Автономність та відповідальність			
4.1.	Вміти самостійно працювати з науковою та навчально-методичною літературою (вітчизняною та іноземною), здійснювати пошук, узагальнювати та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію	семінарські заняття, самостійна робота,	оцінювання рефератів та доповідей	5
4.2	Грунтовно володіти теоретичними та практичними знаннями, демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального рівня, самовдосконалення та професійного росту	семінарські заняття, самостійна робота,	оцінювання рефератів та доповідей	10

7. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (код, назва)	Результати навчання дисципліни (код)										
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2
ПРН 1. Володіти ґрунтовними, передовими концептуальними знаннями предметної галузі, мати дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, для здійснення науково-дослідницької, освітньої та професійної діяльності	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН2. Проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей та на цій основі формувати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.	+	+	+	+	+		+		+		
ПРН3. Застосовувати інтегровані комплексні методологічні підходи для досягнення поставленої наукової мети шляхом вирішення завдань наукового дослідження в галузі медицини та на межі предметних галузей знань.						+	+				+
ПРН4. Інтерпретувати та аналізувати інформацію з використанням новітніх інформаційних технологій, застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи, виявляти невирішені проблеми та визначати шляхи їх вирішення.	+	+	+	+	+	+		+		+	
ПРН5. Ініціювати, організовувати та проводити комплексні наукові дослідження, коригувати послідовний процес ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності та впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільну діяльність.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН6. Мати навички міжособистісної взаємодії, вміння формувати команду дослідників для вирішення локальної та /або глобальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	+	+	+	+	+			+	+		
ПРН7. Професійно спілкуватись в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності (онлайн презентації, публічні лекції, науково-популярні тексти, різноманітні форми візуалізації в засобах масової інформації тощо).	+	+	+	+	+				+		+
ПРН8. Володіти іноземною мовою на рівні, достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння фахових наукових та професійних текстів.	+	+	+	+	+	+		+		+	
ПРН10 Володіти навичками лідерства, ініціювати виконання фундаментальних та науково-технічних (інноваційних) комплексних проєктів									+		+
ПРН11. Приймати обґрунтовані рішення, мотивувати співробітників та рухатися до спільної мети.									+		+
ПРН12. Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального та загальнокультурного рівня, самореалізації, самовдосконалення та професійного росту	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН13. Володіти навичками повної автономності під час реалізації індивідуальних наукових проєктів.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН14. Ґрунтовно володіти знаннями предметної галузі. Мати здатність свідомо нести відповідальність за прийняття експертних рішень	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН15. Мати соціальну і громадянську свідомість, діяти на основі етичних міркувань (мотивів).	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

8. Методи контролю та схема формування оцінки

1. Поточний контроль здійснюється викладачем за обліком відвідування, активності роботи аспірантів в процесі викладання дисципліни та на основі результатів контрольних заходів.
2. Підсумковий семестровий контроль здійснюється викладачем наприкінці викладання курсу навчальної дисципліни шляхом оцінювання цілісної систематичної підготовки аспіранта протягом конкретного періоду. Кінцевим результатом є іспит.
3. Загальна оцінка формується шляхом суми балів, отриманих аспірантами в процесі поточного контролю та підсумкового семестрового контролю.

9.Рекомендована література

1. The neoplastic process and the nervous system. / Ed. R.E. Kavetsky, et al. – Natl. Sci. Fund, 1962.
2. Apoptosis in normal development and cancer. / Ed. 10. Sluyser, M. – CRC Press, 2002. – Ser.: Bioscience, Medicine, Dentistry, Nursing & Allied Health
3. Онкологія/ За ред. Б.Т. Білинського, Ю.М. Стернюка, Я.В. Шпарика/ К.: Здоров'я, 2004. – 527 с.
4. Онкологія/ За ред. І.Б. Щепотіна/ К.: Книга плюс, 2006. – 493 с.
5. Textbook of Cancer Epidemiology. / Ed. Adami Hans-Olov et al. – Oxford Academic, 2008. 752 P.
6. Онкологія. Вибрані лекції для студентів і лікарів / За ред. В.Ф. Чехуна. - К.: Здоров'я України. 2010,-768 с.
7. Apoptosis: physiology and pathology. / Ed. Green, D. R. – Cambridge University Press, 2011. 469 P.
8. Чехун В.Ф. От системной биологии рака до методологии персонализированного лечения // Онкология. — 2012. — Т. 14, № 2. — С. 84-88.
9. The basic science of oncology. / Ed. Tannock, I. F. et al. – McGraw-Hill, 2013. 592 P.
10. Cancer and Aging, From Bench to Clinics. / Ed. Extermann, M. – S. Karger, 2013. 170 P. – Ser.: Interdisciplinary Topics in Gerontology and Geriatrics.
11. Голотюк, В. В. Діагностика візуальних форм раку [Текст] : навч. посібник для студ. вищ. мед. навч. закл. IV р. акр. (МОНУ) / В. В. Голотюк, А. Є. Крижанівська. - Івано-Франківськ : Вид-во ІФНМУ, 2014.
12. Inflammation and cancer. / Ed. Tanaka, Takuji. – MDPI, 2017. 256 P.
13. Molecular biology techniques: a classroom laboratory manual. / Ed. Carson, Sue, et al. – Academic Press, 2019.
14. Molecular biology of cancer: mechanisms, targets, and therapeutics. / Ed. Pecorino, L. – Oxford university press, 2021. 368 P.
15. Клінічна онкологія: посібник Бетезди: пер. 5-го англ. вид. / Національний інститут раку, м. Бетезда, США; за ред. Джейма Абрагама, Джеймса Л. Галлі ; наук. ред. перекладу Ігор Галайчук. – К. : ВСВ «Медицина», 2021. – 926 с.
16. Шляхи та перспективи розвитку експериментальної онкології в Україні, Київ: ДІА.- 2021.-253 с.
17. MicroRNA in Human Malignancies. / Ed. 16. Massimo Negrini. – Academic Press, 2022. 432 P.