



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«ДОЗИМЕТРІЯ ТА РАДІАЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність - 101– “ Екологія ”

Освітня програма «Екологія»
Рік навчання - 4 семестр - 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС – 4
Мова викладання - українська

Лектор курсу

доцент А.В. Клепко

Контактна інформація
лектора (e-mail)

alla.klepko@gmail.com

Сторінка курсу в eLearn

[https:// https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1248](https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1248)

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дозиметрія та радіаційний контроль є вибірковим компонентом спеціальності “ Екологія”, яка дає основні поняття щодо оцінювання радіаційної обстановки за використання дозиметричних приладів різних конструкцій, проведення радіометричних і спектрометричних вимірювань активності радіонуклідів в об’єктах навколишнього середовища, продуктах харчування і питній воді, прогнозування рівня можливого вмісту окремих радіонуклідів у продуктах харчування за певних умов їх виробництва, розрахунку та прогнозуванню дози опромінення людини, оцінку впливу на навколишнє середовище підприємств ЯПЦ, допустимих рівнів викидів радіоактивних речовин.

Істотна увага приділяється чинникам, що впливають на людину, методикам за допомогою яких можливо прогнозувати дози опромінення населення залежно від щільності забруднення ґрунту різними радіонуклідами. Вивчення дисципліни «Дозиметрія та радіаційний контроль» забезпечує опанування таких загальних компетентностей, як знання та розуміння характеристик іонізуючих випромінювань, методів радіометрії і дозиметрії іонізуючих випромінювань і обробки експериментальних даних, моделей та методів розрахунку доз опромінення людини, тварин і рослин, допустимі дози і кількість надходження радіонуклідів до організму, та допустимий вміст радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища.

Інтегральна компетентність (ІК):

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних і радіаційних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК10. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПРН21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лаборат орні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
4 курс 6 семестр				
Змістовий модуль 1. Основи дозиметрії та методів виявлення іонізуючих випромінювань				
Тема 1. Іонізуючі випромінювання та величини, що їх характеризують	2/	Знати види іонізуючих випромінювань, їх властивості та одиниці вимірювань, методи визначення ІВ та радіометрії. <i>Вміти</i> визначати різні показники ІВ (доза, потужність дози, радіоактивність) за допомогою різноманітних приладів радіологічного контролю.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Одиниці виміру іонізуючих випромінювань	2/2			
Тема 3..Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною	2/			
Тема 4. Фотографічні, іонізаційні та напівпровідниковий методи реєстрації іонізуючого випромінення	2/2			
Тема 5. Фізико-хімічні методи досліджень у тваринництві.	2/			
Тема 6. Методи визначення доз іонізуючого випромінювання у наукових	2/2			

дослідженнях та біологічній дозиметрії				
Тема 7. Методи радіометрії	2/			
Змістовий модуль 2. Моделі та методи розрахунку доз опромінення людини				
Тема 8. Джерела природніх іонізуючих випромінювань на Землі	2/2	<i>Знати</i> джерела та особливості поведінки у навколишньому середовищі природніх та штучних радіонуклідів.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 9. Радіаційний контроль продукції АПК після аварії на ЧАЕС	2/	<i>Розуміти</i> завдання та особливості контролю продукції АПК на вміст радіонуклідів. <i>Вміти</i> розраховувати зовнішню, внутрішню та інгаляційні дози опромінення людини з використанням різних методів.	<i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	
Тема 10. Вплив техногенних чинників на формування дози опромінення населення	2/2	<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, та сучасні прилади для визначення забруднення радіонуклідами продуктів харчування.	<i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - в в eLearn)	
Тема 11. Радіаційне забруднення місцевості та опромінення населення внаслідок аварій з ядерними матеріалами	2/			
Тема 12. Моделі та методи розрахунку доз опромінення людини. Зовнішнє опромінення	2/2			
Тема 13. Моделі та методи розрахунку доз опромінення людини. Внутрішнє опромінення	2/1			

Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції		до 10 балів
Всього за семестр	26/13	100*0,7 (максимум 70 балів)	
Екзамен			30 балів
Всього разом			100 балів
Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції		до 10 балів
Всього за семестр		100*0,7 (максимум 70 балів)	
Екзамен			30 балів
Всього разом			100 балів

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів групи. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного халата. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку.

	Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.
--	---

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Грисюк С. М. Дозиметрія іонізуючих випромінювань: Методичні рекомендації. Київ : Компринт. 2017. 54 с.
2. Grysyuk S. M., Bondar Y. O. Radiobiology & radioecology. Methodical manual for self-dependent and laboratory work execution by student of "Ecology and environmental protection" "Ecobiotechnology specialization". Київ : Компринт. 2014. 54 с.
3. Лазарєв М. М., Бондар Ю. О. Методика відбору зразків сільськогосподарської продукції для проведення радіологічних досліджень. Київ : НУБіП України, 2014.
4. Основні санітарні правила протирадіаційного захисту України (ОСПУ-2001). Київ : МОЗ України, 2001. 136 с.
5. Якість ґрунту. Методи відбору проб ґрунту для радіаційного контролю, СОУ 74.14-37-425:2006.

6. Якість ґрунту. Визначення щільності забруднення території сільськогосподарських угідь радіонуклідами техногенного походження, СОУ 74.14-37-424:2006

7. Якість продукції рослинництва. Методи відбору проб для радіаційного контролю, СОУ 01.1-37-426:2006.

8. Лазарєв М. М., Кічно В. О., Майдебуря О. П., Бондар Ю. О., Петілова О. Д., Гудков І. М. Лабораторні роботи з радіобіології та радіоекології (методичні рекомендації студентам біолого-природних напрямів підготовки вищих закладів освіти). Київ : НУБіП України, 2009. 34 с.

9. Гайченко В. А., Бондар Ю. О., Кашпаров В. О., Грисюк С. М., Лазарєв М. М., Гудков І. М. Радіаційна безпека і правила роботи з джерелами іонізуючих випромінювань. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з радіобіології та радіоекології студентами біолого-природничих спеціальностей вищих закладів освіти. Київ : НУБіП України, 2011. 32 с.

10. Бондар Ю. О., Кашпаров В. О., Грисюк С. М., Лазарєв М. М., Гудков І. М. Норми радіаційної безпеки і санітарні правила роботи з джерелами іонізуючих випромінювань. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з радіобіології та радіоекології студентами біолого-природничих спеціальностей вищих закладів освіти. Київ : НУБіП України, 2012. 36 с.

11. Алексєєв О. О., Врадій О. І. Радіобіологія. Методичні вказівки щодо виконання практичних та самостійної роботи для студентів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва та ветеринарії денної та заочної форми навчання для підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Вінниця : ВНАУ, 2019. 59 с.

12. Додаткова література

1. Буценко Л. М., Пиріг П. Т. Біотехнологічні методи захисту рослин. Київ : Ліра-К, 2021. 346 с.
2. Грисюк С. М. Основи дозиметрії: навчальний посібник. Київ : Компринт, 2018. 150 с.
3. Гудков І. М. Радіобіологія. Одеса : Гельветика, 2020. 504 с.
4. Гудков І. М., Кашпаров В. О., Паренюк О. Ю. Радіоекологічний моніторинг : навчальний посібник. Одеса : Гельветика, 2019. 188 с.
5. Допустимі рівні забруднення продуктів (ДР-2006). Наказ МОЗ України 03.05.2006. № 256.
6. Кіцно В. О., Поліщук С. В., Гудков І. М. Основи радіобіології та радіоекології. Київ : Хай-Тек Прес, 2010. 320 с.
7. Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В. Радіоекологія : підручник. Рівне : НУВГП, 2020. 304 с.
8. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Київ : МОЗ, 1997. 121 с.
9. Практикум з радіобіології та радіоекології / В. А. Гайченко та ін. Херсон : Олді-Плюс, 2014. 278 с.
10. Радіоекологія / І. М. Гудков та ін. Одеса : Гельветика, 2019. 468 с.
11. Чорна В. І., Ананьєва Т. В. Радіобіологія з основами сільськогосподарської радіоекології : практикум. Херсон : Олді-Плюс, 2021. 162 с.
12. Gudkov I. M., Vinichuk M. M. Radiobiology and Radioecology. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 416 p.