



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ Радіоекологічний моніторинг

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Лектор дисципліни

Гудков Ігор Миколайович, доктор біологічних наук,
професор кафедри загальної екології радіобіології та безпеки
життєдіяльності
ingudkov@ukr.net

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка дисципліни в
eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4743>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни „Радіоекологічний моніторинг” є отримання студентами знань про джерела та властивості іонізуючого випромінювання, радіоактивне забруднення об’єктів навколишнього середовища, закономірності міграції радіонуклідів біологічними ланцюгами та прогнозування їх накопичення в продукції сільськогосподарського виробництва, методи дозиметрії іонізуючих випромінювань та вимірювання активності в об’єктах навколишнього середовища, про сучасний радіаційний стан в Україні, а також принципи створення і функціонування системи радіаційного контролю і радіоекологічного моніторингу, нормування радіаційного впливу на організм людини і допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах харчування, сільськогосподарській сировині, підній воді і повітрі в Україні та світі. Радіоекологічний моніторинг слід розглядати як складову частину комплексної державної системи екологічного моніторингу на всіх його рівнях і напрямках.

Головні завдання радіоекологічного моніторингу наступні:

- виявлення тенденцій зміни стану природного середовища у зв’язку з функціонуванням екологічно небезпечних об’єктів та при реалізації заходів на забруднених територіях об’єктів природного середовища;

- нагляд та контроль за станом забрудненої радіонуклідами зони, її окремих особливо небезпечних частин і розробка заходів щодо зниження їх небезпеки;

- виявлення тенденцій зміни стану здоров’я населення, що проживає на забруднених радіонуклідами територіях;

- інформаційне забезпечення прогнозу радіоекологічної ситуації в забрудненій зоні і в Україні в цілому.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4. Здатність розробляти та управляти проектами.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК9. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК19. Здатність застосовувати біоіндикацію для визначення і прогнозування його стану, розробки технологій захисту екосистем, що зазнали антропогенного впливу різної інтенсивності.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПР6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.

ПР8. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.

ПР21. Вміти оцінювати особливості функціонування екосистем за умов помірного та екстремального антропогенного тиску та розробляти прогнози, заходи і засоби його зниження.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лаб ораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюва ння, бали
Модуль 1				
Тема 1. Загальні положення про радіоекологічний моніторинг. Радіоекологічний моніторинг як складова екологічного моніторингу	4/4	Знати основні положення про радіоекологічний моніторинг як систему збору первинної інформації про показники, що характеризують радіаційну обстановку. Розуміти моніторинг як керований процес, завданням якого є контроль за поведінкою радіонуклідів у навколишньому середовищі і прогнозування ситуації.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	10
Тема 2. Моніторинг ґрунтів. Визначення щільності забруднення території сільськогосподарських угідь радіонуклідами техногенного походження	4/4	Знати можливі джерела радіонуклідного забруднення ґрунту, шляхи міграції радіонуклідів в ґрунті, вимоги до похибки визначення щільності радіоактивного забруднення ґрунту. Розуміти методологічні підходи до	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	15

		прогнозування радіоактивного забруднення ґрунту.		
Тема 3. Моніторинг сільськогосподарських рослин і продуктів із них	4/4	Знати шляхи надходження радіоактивних речовин в рослини. Розуміти радіонуклідне забруднення продукції рослинництва як одне з джерел формування дози опромінення людини.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	15
Разом за модуль 1				40
Модуль 2				
Тема 4. Моніторинг сільськогосподарських тварин і продуктів із них	4/4	Знати шляхи надходження радіоактивних речовин в організм сільськогосподарських тварин. Розуміти радіонуклідне забруднення продукції тваринництва як основне джерело формування дози опромінення людини.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	15
Тема 5. Моніторинг доз опромінення населення і персоналу	4/4	Знати шляхи надходження радіонуклідів до організму людини і формування доз опромінення населення і персоналу. Розуміти і аналізувати систему радіоекологічного моніторингу агропромислового виробництва за різних радіаційних ситуацій.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	15
Разом за модуль 2				30
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, 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. Радіоекологічний моніторинг : навчальний посібник / І.М. Гудков, В.О. Кашпаров, О.Ю. Паренюк. К.: НУБіП, 2019. 188 с.
2. Радіобіологія : підручник / І.М. Гудков. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2024. 504 с.
3. Radiological Protection of People and the Environment in the Event of a Large Nuclear Accident. ICRP Publications 146. V.49 No 4, 2020. 142 p.
4. Голяка Д.М. Розподіл радіонуклідів в основних депо лісових екосистем та оцінювання біопродуктивності і радіологічного стану лісів чорнобильської зони Відчуження. К. : НУБіП України, 2022. 226 с.
5. Методичні рекомендації щодо дій у зонах ядерного ураження. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 6 квітня 2022 року № 585.
6. Prister B. Comprehensive radioecological monitoring for objects of radioactively contaminated areas / Boris Prister, Tatiana Lev, Anatolii Nosovskyi, Mykola Talerko; Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of the NAS of Ukraine. Kyiv: Akadempriodyka, 2022. 286 p.
7. Нагорний Є. Інформаційні технології при побудові поля радіаційного забруднення місцевості і прогнозуванні. Екологічна безпека та природокористування. 2024. № 49 (1). С. 155-160. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.155-160>.
8. Олещенко Л. М., Ільїн М. О. Програмний аналіз потокових даних радіаційного забруднення повітря. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2023. № 2 (85). С. 187-195. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.2.26>.
9. Дунаєвська О.Ф., Зимароєва А.А., Іщук О.В., Сокульський І.М., Піціль А.О. Особливості та результати проведення радіоекологічного моніторингу для забезпечення екологічної безпеки в сучасних умовах. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2024. – № 5(56). С. 269-272.
10. Якість ґрунту. Методи відбору проб ґрунту для радіаційного контролю, СОУ 74.14-37-425:2006.

11. Якість ґрунту. Визначення щільності забруднення території сільськогосподарських угідь радіонуклідами техногенного походження, СОУ 74.14-37-424:2006
12. Якість продукції рослинництва. Методи відбору проб для радіаційного контролю, СОУ 01.1-37-426:2006.
13. Якість продукції тваринництва. методи відбору проб для радіаційного контролю, СОУ 01.2-37-427:2006.
14. Якість продукції тваринництва. Проведення прижиттєвого контролю тварин на територіях, ЗАБРУДНЕНИХ радіонуклідами, СОУ 01.2-37-428:2006.
15. Офіційний веб-сайт Міжнародного агентства з атомної енергії. URL: <https://www.iaea.org/> (дата звернення: 14.06.2024).
16. Офіційний веб-сайт Інституту сільськогосподарської радіології. URL: <http://www.uiaa.org.ua/Ukr/index.htm> (дата звернення: 20.03.2024).
17. Офіційний сайт Національної комісії з радіаційного захисту населення України. URL: <http://nkrzu.gov.ua/> (дата звернення: 15.05.2024).
18. Офіційний сайт ДП «НАЕК «Енергоатом». URL: <https://www.energoatom.com.ua/index.html> (дата звернення: 11.02.2024).
19. Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України. URL: <http://www.mns.gov.ua> (дата звернення: 18.05.2024).