



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Радіоекологія лісових екосистем»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність - 101 Екологія
Освітня програма - «Екологія»
Рік навчання - 3-й, семестр 5-й
Форма навчання - денна і заочна
Кількість кредитів ЄКТС - 4
Мова викладання - українська

–
Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Завідувач кафедри, д.б.н., с.н.с. Клепко Алла Володимирівна
alla.klepko@gmail.com

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

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

На стику радіобіології та екології виник напрям **радіоекологія**, або **радіаційна екологія** – наука, яка вивчає концентрації та міграцію радіоактивних речовин в об'єктах навколишнього середовища та їхню дію на живі організми. **Радіоекологія лісових екосистем** вивчає концентрації та міграцію радіоактивних речовин в об'єктах лісового господарства і вплив їх іонізуючого випромінювання на рослини і організм тварин та фітоагроценози.

Об'єктами вивчення є природні біоценози різних типів умов місцезростання, тваринний світ, гриби, ягідні та лікарські рослини та особливості їх стійкості до дії іонізуючого випромінювання та спроможності накопичення радіонуклідів.

Предметом: вивчення біологічної дії іонізуючих випромінювань на живі організми, і, в першу чергу, лісового біоценозу, визначення радіоактивного забруднення ґрунтів та міграції радіоактивних речовин в об'єктах лісового та сільського господарства та шляхів, якими вони потрапляють в рослини і організм тварин; особливостей їх накопичення в окремих видах ценозу.

Головним завданням дисципліни «Радіоекологія лісових екосистем» є: вивчення біологічної дії іонізуючих випромінювань на живі організми, в основному лісові та сільськогосподарські рослини; визначення радіочутливості живих організмів окремих таксономічних груп; пошук шляхів модифікації наслідків радіаційного ураження; виявлення лісових насаджень, забруднених радіоактивними речовинами, та визначення їх концентрацій; вивчення дії іонізуючих випромінювань інкорпорованих радіоактивних речовин; вивчення розробка основ раціонального використання забруднених радіоактивними речовинами лісових насаджень з урахуванням специфіки забруднення та ґрунтово-кліматичних умов регіонів; розробка науково-обґрунтованої системи ведення лісового господарства, переробка сировини що обмежує надходження радіоактивних речовин в сільськогосподарські

рослини та продукцію побічного користування лісом і забезпечує постійне зменшення рівня радіоактивного забруднення продукції.

Метою вивчення дисципліни «Радіоекологія лісових екосистем» є підготовка спеціаліста, який зможе висококваліфіковано з використанням теоретичних і практичних засад оцінити радіаційну ситуацію і розробити заходи, що забезпечать ведення лісового господарства на забруднених радіоактивними речовинами територіях, переробку сировини і одержання чистої від радіонуклідів продукції головного і побічного користування лісом.

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):

ФК8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

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

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН6. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПРН16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
Модуль 1. Вступ. Забруднення лісових екосистем радіонуклідами та його моніторинг				
Здача всіх практичних робіт та виконання самостійних робіт відбувається у тому числі в платформі elearn				
Тема 1. Вступ Радіоактивне забруднення лісових насаджень	2/4	Знати основні причини забруднення радіонуклідами лісових екосистем	Оцінити рівні радіонуклідного забруднення лісових екосистем України	20
Тема 2. Радіоекологічний моніторинг лісових екосистем	2/4	Розуміти особливості проведення радіоекологічного моніторингу лісу	Провести оцінку рівнів забруднення на основі експериментальних даних	20
Тема 3. Стан лісів у зоні відчуження ЧАЕС	2/-	Площа лісу та рівні забруднення у лісах ЧЗВ	Проаналізувати карти радіонуклідного	20

			забруднення територій ЧЗВ	
Тема 4. Радіоактивне забруднення основних лісоутворюючих порід дерев.	2/2	Розуміти механізм надходження радіонуклідів у деревину	Розрахунок питомої активності ¹³⁷ Cs в деревині. Проходження ТЕСТУ №1 до Модуля 1	20
				20
Разом за модуль 1				100
Модуль 2. Дія іонізуючих випромінювань на живі організми лісових екосистем				
Здача всіх практичних робіт та виконання самостійних робіт відбувається у тому числі в платформі elearn				
Тема 5. Дія іонізуючого випромінювання на лісові біогеоценози	4/2	Аналізувати радіобіологічні ефекти, розрізняти соматичні і генетичні, близькі і віддалені, детерміновані і стохастичні	Обґрунтувати стохастичність певних радіобіологічних ефектів. Прояви радіаційного ураження дерев у ЧЗВ	20
Тема 6. Ведення лісового і сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях	2/2	Знати особливості ведення лісового і сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях	Оцінити рівні забруднення радіонуклідами лісової продукції	20
Тема 7. Запобігання надходженню і нагромадженню радіонуклідів в продукції сільського та лісового господарства	2/4	Знати трофічні ланцюги надходження радіонуклідів в лісові рослини, організм диких тварин і людини	Оцінити внесок окремих шляхів надходження радіонуклідів в організм людини за рахунок споживання продукції лісових екосистем	20
Тема 8. Використання іонізуючих випромінювань та радіоактивних ізотопів в виробництві продукції сільського та лісового господарства і наукових дослідженнях	2/2	Можливості використання іонізуючих випромінювань при проведенні наукових досліджень	Оцінити перспективу використання забруднених радіонуклідами лісових екосистем у природоохоронних та наукових цілях. Проходження ТЕСТУ №2 до Модуля 2	20
				20
Разом за модуль 2				100

Модуль 3. Особливості використання продукції лісових екосистем в умовах радіоактивного забруднення				
Здача всіх практичних робіт та виконання самостійних робіт відбувається у тому числі в платформі elearn				
Тема 9. Радіоактивне забруднення ягідних рослин	2/-	Знати Кп і Кн для ягідних рослин лісу	Визначити питому активність радіонуклідів у ягодах та визначити її придатність до вживання згідно вимог ДР	20
Тема 10. Акумуляція ¹³⁷ Cs найважливішими лікарськими рослинами лісових екосистем	2/2	Знати Кп і Кн для лікарських рослин лісу	Визначити питому активність радіонуклідів у зеленій масі лікарських рослин та визначити її придатність до використання в якості сировини згідно вимог ДР	20
Тема 11. Використання їстівних грибів в умовах радіоактивного забруднення	2/4	Знати значення ДР вмісту радіонуклідів для свіжих та сушених їстівних грибів	Провести вимірювання питомої активності радіонуклідів для зразків свіжих та сушених грибів та оцінити їх придатність до вживання	10
Тема 12. Радіоактивне забруднення кормових рослин лісових пасовищ і сінокосів	2/4	Розрізнати ризики отримання забрудненої радіонуклідами продукції тваринництва за умови використання лісу як джерела кормів	Виконати прогнозування рівнів забруднення продукції тваринництва.	10
Тема 13. Використання мисливської фауни в умовах радіоактивного забруднення.	4/-	Знати шляхи надходження радіонуклідів до організму диких тварин	Оцінка потенційних рівнів забруднення м'яса диких тварин при відомому рівні забруднення ґрунту. Проходження ТЕСТУ №3 до Модуля 3	20
Разом за модуль 3				100
Навчальна робота за семестр (M1+M2+ M3)/3*0,7				70
				(≥42)
Екзамен				30

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 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. 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.

2. Радіобіологія: підручник / І.М. Гудков. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 504 с.

3. СОУ 74.14 -37-425 : 2006. Якість ґрунту. Методи відбору проб ґрунту для радіаційного контролю. К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с.

4. СОУ 02.02 -37-476 : 2006. Площі пробні, лісовпорядні. Метод закладання. Введ. 26.12.2006. К.: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

5. Краснов В.П. Радіоекологічні дослідження у лісових екосистемах України. Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. 2016. Вип. 14. С. 210-216.

6. Gudkov I. M. Radiobiology and Radioecology (in English): Textbook for students of higher educational institutions. Вид. 2-е, переробл. та допов. К.: НУБіП України, Житомирська політехніка, 2019. 384 с.

7. Клименко М.О., Клименко О.М., Клименко Л.В. Радіоекологія : підручник. Рівне : НУВГП, 2020. 304 с.

8. Гудков І.М., Кашпаров В.О., Паренюк О.Ю. Радіоекологічний моніторинг: навчальний посібник. Київ, 2019. 188 с.

Додаткова література

1. Gudkov I. M. Radiobiology and Radioecology. K. : NAUU, 2006. 295 p.
2. Гудков І. М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О. Сільськогосподарська радіоекологія. К : Ліра-К, 2017. 268 с.
3. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О. та інші. Радіоекологія: Навчальний посібник / За редакцією академіка НААН України І.М. Гудкова. Вид. 2-ге доповнене. стереотипне. – Херсон.: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 468 с.
4. Літопис природи за 2019 рік / Чорнобильський радіаційно-екологічний заповідник. К. :2020. 214 с.
5. Holiaka D., Yoschenko V., Levchuk S., Kashparov V. Distribution of ^{137}Cs and ^{90}Sr activity concentrations in trunk of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the Chernobyl zone. Journal of Environmental Radioactivity. 2020. Vol. 222. 106319.

Інформаційні ресурси

1. Електронний навчальний курс: Сільськогосподарське виробництво в умовах радіоактивного забруднення. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4449>
2. Електронний курс з дисципліни : «Радіобіологія та радіоекологія». URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=511>
3. Офіційний веб-сайт Міжнародного агентства з атомної енергії. URL: <https://www.iaea.org/> (дата звернення: 14.06.2023).
4. Офіційний веб-сайт Інституту сільськогосподарської радіології. URL: <http://www.uiar.org.ua/Ukr/index.htm> (дата звернення: 20.03.2023).
5. Офіційний сайт Національної комісії з радіаційного захисту населення України. URL: <http://nkrzu.gov.ua/> (дата звернення: 15.05.2023).
6. Офіційний сайт ДП «НАЕК «Енергоатом». URL: <https://www.energoatom.com.ua/index.html> (дата звернення: 11.02.2023).
7. Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України. URL: <http://www.mns.gov.ua> (дата звернення: 18.05.2023).
8. Офіційний сайт Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. URL: <https://zapovidnyk.org.ua/> (дата звернення: 28.08.2023).