

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра лісового і аграрного менеджменту

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Радіоекологія

Освітня програма Агрономія

Спеціальність 201 Агрономія

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від “ 17” серпня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Радіоекологія
Освітня програма	Агрономія
Спеціальність	201 Агрономія
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Нормативна
Курс / семестр	1 курс/2 семестр
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Лабораторні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua

2. Опис дисципліни

Програма нормативної навчальної дисципліни "Радіоекологія" розроблена відповідно до типової програми, затвердженої Міністерством освіти і науки України 2.09.1999 р., і передбачає її вивчення на базі знань, отриманих студентами в процесі освоєння навчальних програм "Екологія, фахового спрямування" передбачена для освітньо-кваліфікаційного рівня "Бакалавр".

Метою дисципліни є вивчити предмет, завдання і методи радіоекології, концентрацію та міграцію радіоактивних речовин (радіонуклідів) у навколишньому середовищі та вплив їх іонізуючого випромінювання на живі організми та їх угруповання, шляхи, якими потрапляють радіонукліди в організм тварин, людей і мікроорганізмів. Головна мета – зменшення надходження радіоактивних речовин до організму людини харчовим ланцюжком ґрунт-рослини-тварини-продукція рослинництва та тваринництва - продукти харчування – людина шляхом переривання або послаблення екологічних зв'язків на будь-якій ділянці цього ланцюжку і зниження дози внутрішнього опромінення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати

- міграцію радіоактивних речовин в об'єктах навколишнього середовища та шляхи, якими вони потрапляють в організми сільськогосподарських тварин;
- біологічну дію іонізуючих випромінювань інкорпорованих радіоактивних елементів на рослини і тварини;
- вплив меліорантів, мінеральних та органічних добрив, фізіологічно-активних речовин, важких металів на перехід радіоактивних речовин у продукцію.

вміти

виявляти угіддя, забруднені радіоактивними речовинами, та

визначити їх концентрацію;

розробляти науково обґрунтовані системи ведення рослинництва і тваринництва, що обмежує надходження та накопичення радіоактивних речовин у сільськогосподарських рослинах та організмах сільськогосподарських тварин і забезпечує постійне зменшення рівня радіоактивного забруднення продукції.

Компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК6. Прагнення до збереження довкілля.

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технології вирощування сільськогосподарських культур.

СК7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових та рослинних зразків.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії

ПРН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.

ПРН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно-безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Вступ. Предмет і завдання курсу. Актуальність, розділи.	Специфіка та проблеми наукових досліджень.	Тести, питання
2.	Біологічна дія іонізуючого випромінювання.	Загибель клітин у процесі поділу. Надійність генетичного апарату клітин та їхня радіорезистентність. Інтерфазна загибель клітин	Тести, питання
3.	Проблеми дозиметрії	Основні поняття і визначення. Дозиметричні одиниці в радіоекології. Поняття критичного органа і критичної групи населення. Моделі оцінки поглинених доз випромінювання від	Тести, питання

		різних джерел	
4.	Надходження радіонуклідів у екосистему.	Повітряний та інші шляхи надходження радіонуклідів в екосистему. Коефіцієнти накопичення і переходу радіонуклідів у екосистемах. Камерні моделі в радіоекології.	Тести, питання
5.	Вплив радіонуклідів на мікроорганізми	Радіочутливість мікроорганізмів. Особливості впливу радіонуклідів на мікроорганізми у природних середовищах.	Тести, питання
6.	Вплив радіонуклідів на рослини.	Радіорезистентність вищих рослин. Чутливість рослин до хронічного опромінювання. Вплив радіонуклідів на популяції рослин.	Тести, питання
7.	Вплив радіонуклідів на тварини.	Вплив радіонуклідів на безхребетних. Вплив радіонуклідів на риб.	Тести, питання
8.	Вплив радіонуклідів на людину	Гостра і хронічна променева хвороба. Опромінення і репродуктивна функція людини. Онкогенні наслідки опромінення людини.	Тести, питання
9.	Радіоемність екосистем.	Радіоемність непроточного прісноводного водоймища. Роль біоти як депо накопичення радіонуклідів.	Тести, питання
10.	Міграція радіонуклідів у морських, прісноводних, наземних екосистемах	Розподіл радіонуклідів у морській екосистемі. Аналіз морських екосистем. Загальні властивості прісноводних екосистем. Розподіл радіонуклідів серед компонентів прісноводних водоймищ. Накопичення радіонуклідів гідробіонтами.	Тести, питання

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	-
Практичне заняття	30
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Залік	50
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		-
Практичні з-тя		4		4		4		4		4		5			5			30
Самостійна р-та														10				10
Індивідуальні завдання																10		10
Залік																	50	50
Всього за тиж-нь	5	4		4		4		4		4		5		10	5	10	50	100

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Література:	
1. Гудков І.М., Кашпаров В.О., Паренюк О.Ю. Радіоекологічний моніторинг: навчальний посібник. Київ, 2019. 188 с.	
2. 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.	
3. Практикум з радіобіології та радіоекології: навчальний посібник / [В.А. Гайченко, І.М. Гудков, В.О. Кашпаров, В.О. Кічно, М.М. Лазарев]. Вид. 2-е доповнене. Херсон: Стереотип. вид. Херсон. ОЛДІ ПЛЮС, 2014. 278 с	
4. Гудков І.М. Радіобіологія: підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 504 с.	
5. Радіоекологія. Практикум. Навчальний посібник / [М.О. Клименко., А.М. Прищеп., О.О. Лебедь] Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 404 с.	
6. Клименко М.О., Прищеп А.М., Лебедь О.О. Радіоекологія. Практикум. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 404 с.	
7. Карбівська У.М. Навчально-методичний посібник з радіоекології (для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання). Івано-Франківськ, 2018. 131 с.	
8. Трохименко Г. Г. Радіоекологія: курс лекцій. Миколаїв: НУК, 2012. електронне видання.	
9. Madhavan R., Silva T., Farina F., Wiebbelling R., Renner L., Prestes E. (2018). Unmanned Aerial Vehicles for Environmental Monitoring, Ecological Conservation, and Disaster Management. In: Hostettler S., Najih Besson S., Bolay JC. (eds) Technologies for Development. UNESCO 2016. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91068-0_3	
10. Науково-методичні засади дистанційного агроекологічного моніторингу та прогнозування. О.І. Фурдичко, О.Г. Тараріко, Т.В. Ільєнко, С.В. Коковіхін, М.О. Солоха. Вісник аграрної науки. 2022, №4 (829). С. 64-71	

7. Контактна інформація

Кафедра лісового і аграрного менеджменту	Факультет природничих наук вул. Галицька 201, каб. 206, 107 тел. (0342) 59-61-66 (0342) 59-61-72 сайт: https://kl.pnu.edu.ua E-mail: klam@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	
Контактна інформація викладача	uliana.karbivska@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності, Положення про запобігання плагіату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; отримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
Пропуски занять (відпрацювання)	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній онлайн режимі за погодженням із деканом факультету)
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку відповідно до зазначених критеріїв оцінювання у ЕНК. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Додаткові бали	Позитивно оцінюється

	відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність.
Неформальна освіта	Неформальна освіта зараховується відповідно до Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019 р., із внесеними змінами наказом № 80 від 12.02.2021 р.) https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_osvita.pdf

Викладач  У.Карбівська