

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ЗОЛОЧІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**



**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ З СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ
РАДІОЕКОЛОГІЄЮ»**

Освітня програма: **Ветеринарна медицина**

Галузь знань: **21 Ветеринарна медицина**

Спеціальність: **211 Ветеринарна медицина**

Освітньо-професійний ступінь: **фаховий молодший бакалавр**

Кваліфікація: **фаховий молодший бакалавр з ветеринарної медицини**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заст. директора з навч. роботи
_____ *Г.М. Хом'як*
« _____ » _____ *2025 р.*

Силабус навчальної дисципліни складено на підставі програми дисципліни, затвердженої Педагогічною радою ВСП «Золочівський фаховий коледж ЛНУП» 24.03.2025 р. Протокол №12.

Укладач:

Богдан КУЦЕЛЬ

викладач біологічних дисциплін
кваліфікаційна категорія
e-mail: bogdankutseljob@gmail.com
освітній блог:
номер тел./viber 0978193573

(підпис)

**Силабус навчальної дисципліни розглянуто та затверджено на засіданні
циклової комісії агрономічних дисциплін**

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2025 р.

Голова циклової комісії

(підпис)

Н.Г. Барило

(ініціали та прізвище)

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологія (гр. ейкос – будинок, місце життя та логос – вчення) дослівно – наука про місце мешкання організмів, про взаємовідносини між ними, їх угрупованнями і природним середовищем, в якому вони живуть. Її предмет вивчення – взаємозв'язки, взаємовпливи між компонентами біосфери – видами, популяціями, взаємодіючими з неживими об'єктами, – світлом, повітрям, мінеральними компонентами (абіотичні чинники). Сьогодні це дуже важлива наука, яка працює над збереженням навколишнього середовища для майбутніх поколінь та збереження здоров'я тварин та людей.

Внаслідок діяльності людини, особливо викидів палива, відходів виробництва, ядерної енергетики, активного використання пластику та важкої металургії забруднення довкілля сильно прогресує, що завдає значної шкоди усім живим організмам, навіть через тисячі кілометрів від джерела забруднення.

Радіоекологія, або радіаційна екологія, – це окремий напрям радіобіології (а може вже й окрема наука), який вивчає концентрації та поведінку (розподіл, міграцію, кругообіг) радіоактивних речовин у навколишньому природному середовищі та дію їх іонізуючого випромінювання на живі організми.

Її галузь – сільськогосподарська радіоекологія – вивчає концентрації та поведінку радіоактивних речовин в об'єктах сільськогосподарського виробництва та дію їх іонізуючого випромінювання переважно на сільськогосподарські рослини, організм сільськогосподарських тварин, агроценози. Хоча об'єктами її досліджень можуть бути й дикорослі рослини, зокрема бур'яни, які поселяються на полях серед культурних рослин, рослинність природних луків і пасовищ, лісів, деякі види диких тварини (гризуни, комахи-шкідники сільськогосподарських рослин і рознощики хвороб тварин), гриби, мікроорганізми.

Форма навчання	Нормативні дані													
	курс	семестр	Всього годин	в тому числі			Семестійні заняття	аудиторна поза аудиторна робота (год), кредитів в ECTS	курсові проекти (роботи), год кредитів в ECTS	навчальна практика, год кредитів ECTS	підсумковий контроль, кредитів ECTS	Всього		
				Теоретичні	ЛПР	семінарські						Годин	кредитів ECTS	
Денна														
ВМ-405, 405(1)	4	2	72	44	28	-	48	-	-	-	2	120	4	

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу “Основи екології з сільськогосподарською радіоекологією”: викласти сучасний стан знань з радіаційної екології. Вивчити джерела радіоактивних забруднень, характер міграції радіонуклідів в екосистемах, методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем.

Навчальним планом передбачено проведення лекційних та семінарських занять. Кожне таке заняття включає різні форми виявлення ступеня засвоєння теоретичного матеріалу. Мета заняття — поглиблення, розширення та закріплення знань, одержаних на лекціях. Цей вид практикуму сприяє розвитку у студентів наукового мислення, привчає самостійно працювати з літературою.

Форма підсумкового контролю – залік.

Завдання курсу: сформувати у студентів знання про джерела радіоактивних забруднень;

характер міграції радіонуклідів в екосистемах; методи запобігання надходженню і накопиченню

радіонуклідів в рослинах та тваринах; про методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем.

Навчити студентів: встановлювати джерела радіоактивних забруднень;

визначати характер міграції радіонуклідів у водних і наземних екосистемах; встановлювати вміст радіоактивних елементів у врожаї польових культур; вимірювати радіоактивне забруднення в лабораторних умовах.

За підсумками вивчення курсу студент повинен знати: - джерела радіоактивних забруднень;

- характер міграції радіонуклідів в екосистемах;

- методи запобігання надходженню і накопиченню радіонуклідів в рослинах і тваринах;

- методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем..

вміти:

- встановити джерела радіоактивних забруднень;

- визначити характер міграції радіонуклідів у водних і наземних екосистемах;

- встановити вміст радіоактивних елементів у врожаї польових культур;

- прогнозувати надходження радіоактивних речовин у організм тварин і людини по трофічним ланцюгам;

- запропонувати методи запобігання надходження і накопичення радіонуклідів в рослинах і тваринах;

- вимірювати радіоактивне забруднення в лабораторних умовах.

Програмні компетентності

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 6. Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики, благополуччя тварин у професійній діяльності.

СК 7. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці під час фахової діяльності.

Результати навчання (РН):

РН1. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в у тому числі з професійних питань.

РН6. Дотримуватися основних понять з біобезпеки, біоетики, добробуту тварин.

СТРУКТУРА КУРСУ «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ З СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ РАДІОЕКОЛОГІЄЮ»

№ за н я т т я	Вид навчальної роботи	Назва теми і короткий зміст	Навчально-методи чна література і унаочнення	Вс ь о го, го ди н	Кіль кість годи н на теоре тичн ий курс	Самостійна робота	
						зміст	кі л ь кі ст ь го д и н
1	2	3	4	5	6	7	8
Розділ 1. Основи екології							
1	Лекція 1	Вступ. Основи екології. Предмет і задачі екології. Середовище існування та екологічні взаємодії організмів. Екологія популяцій.	ЛЗ с.6-31	2	2		
	Самостійне вивчення 1	Основи законодавства України у галузі екології та охорони навколишнього природного середовища	Л4 с. 16-23	2		Основи законодавства України у галузі екології та охорони навколишнього природного середовища	2
2	Лекція 2	Організація та функціонування екологічних систем. Проблеми атмосфери.	ЛЗ с.32-70	2	2		
	Самостійне вивчення 2	Теорія систем в екології. Системний підхід, аналіз.	Л4 с.31-39	2		Теорія систем в екології. Системний підхід, аналіз..	2
3	Лекція 3	Проблеми гідросфери та літосфери. Проблеми гідросфери. Проблеми літосфери.	Лекційний матеріал	2	2		
4	Лабораторна робота 1	Основи економіки природокористування.	Інструктивна карта	2	2		
Розділ 2. Сільськогосподарська радіоекологія як окрема галузь загальної радіоекології. Етапи розвитку.							
5	Лекція 4	Основи радіоекології. Визначення науки та її завдання.	Л1 с.6-14	2	2		

		Історія розвитку радіоекології та її окремого напрямку сільськогосподарської радіоекології.				
	Самостійне вивчення 3	Розвиток радіоекології в Україні.	Л1 с.14-22	2		Розвиток радіоекології в Україні. Українські вчені. 2
6	Лекція 5	Проблеми та сучасні завдання сільськогосподарської радіоекології	Л1 с.22-24	2	2	
7	Лабораторна робота 2	Предмет та основні завдання науки радіоекологія. Норми радіаційної безпеки. Техніка безпеки при роботі з радіоактивними речовинами.	Інструктивна карта	2	2	
Розділ 3. Джерела радіоактивних речовин у навколишньому середовищі.						
8	Лекція 6	Джерела природних радіонуклідів. Радіонукліди, що утворюють родини, та радіонукліди – продукти їх розпаду. Радіонукліди позародинні, або такі, що не утворюють родин.	Л1 с.26-33	2	2	
	Самостійне вивчення 4	Космогенні радіонукліди.	Л1 с.33-35	2		Космогенні радіонукліди. 2
9	Лабораторна робота 3	Прилади дозиметричного і радіометричного контролю.	Інструктивна карта	2	2	
10	Лекція 7	Джерела штучних радіонуклідів Радіонукліди ядерних вибухів. Радіонукліди ядерних реакторів.	Л1 с.38-45	2	2	
	Самостійне вивчення 5	Радіаційні аварії.	Л1 с.46-51	2		Внесок різних джерел іонізуючих випромінювань у формування дози опромінення людини. Генератори іонізуючих випромінювань. 2
11	Лабораторна робота 4	Радіочутливість та радіостійкість організмів.	Інструктивна карта	2	2	
12	Лекція 8	Міграція радіоактивних речовин у навколишньому середовищі та об'єктах сільського господарства. Загальні закономірності міграції радіоактивних речовин у навколишньому середовищі. Міграція радіоактивних речовин в атмосфері. Міграція радіоактивних речовин у ґрунті Міграція радіоактивних речовин у водоймах.	Л1 с.96-114	2	2	

	Самостійне вивчення 6	Особливості міграції радіоактивних речовин у лісових біоценозах.	Л1 с.114-115	2		Особливості міграції радіоактивних речовин у лісових біоценозах.	2
	Самостійне вивчення 7	Біогенна міграція радіоактивних речовин.	Л1 с.116-124	2		Біогенна міграція радіоактивних речовин.	2
1 3	Лекція 9	Вміст природних радіонуклідів у навколишньому середовищі. Природний радіаційний фон.	Л1 с. 35-38	2	2		
	Самостійне вивчення 8	Природні радіонуклідні аномалії.	Л1 с.37-38	2		Природні радіонуклідні аномалії.	2
1 4	Перевірка знань	Підсумковий модульний контроль №1.		2	2		
Розділ 4. Особливості дозиметрії у сільськогосподарській радіоекології.							
1 5	Лекція 10	Зовнішнє опромінення від космічного випромінювання Зовнішнє опромінення від випромінювання природних радіонуклідів. Зовнішнє опромінення від випромінювання радіонуклідів, що знаходяться у повітрі. Зовнішнє опромінення від випромінювання радіонуклідів, що осіли на підстилаючу поверхню	Л1 с. 60-65	2	2		
	Самостійне вивчення 9	Екранування будівлями та врахування режиму поведінки людей при оцінках зовнішнього опромінення.	Л1 с.66-67	2		Екранування будівлями та врахування режиму поведінки людей при оцінках зовнішнього опромінення.	2
	Самостійне вивчення 10	Вимірювання доз зовнішнього опромінення.	Л1 с.67-68	2		Вимірювання доз зовнішнього опромінення.	2
1 6	Лабораторна робота 5	Методи вимірювання і розрахунку доз зовнішнього опромінення.	Інструктивна карта	2	2		
1 7	Лекція 11	Внутрішнє опромінення від інгаляційного надходження радіонуклідів. Внутрішнє опромінення від перорального надходження радіонуклідів з їжею, водою та заковтування радіонуклідів. Внутрішнє опромінення від природних радіонуклідів.	Л1 с.70-77	2	2		
	Самостійне вивчення 11	Дози опромінення персоналу та населення після аварії на ЧАЕС.	Л1 с.78-82	2		Дози опромінення персоналу та населення після аварії на ЧАЕС.	2
	Самостійне вивчення 12	Дози медичного опромінення. Дози опромінення від підприємств ЯПЦ, ТЕС та сховищ РАВ	Л1 с.82-85	2		Дози медичного опромінення. Дози опромінення від	2

						підприємств ЯПЦ, ТЕС та сховищ РАВ	
1 8	Лабораторна робота 6	Методи оцінок і розрахунку доз внутрішнього опромінення. Оцінка доз внутрішнього опромінення на основі вимірювань вмісту радіонуклідів у тілі людини.	Інструктивна карта	2	2		
1 9	Лабораторна робота 7	Відбір і підготовка проб води, ґрунту, рослин та зерна для радіометрії.	Інструктивна карта	2	2		

Розділ 5. Надходження радіонуклідів до сільськогосподарських рослин, до організму сільськогосподарських тварин та у лісові біоценози.

2 0	Лекція 12	Формування і сучасні рівні опромінення населення в Україні та світі.	Л1 с.87-89	2	2	.	
	Самостійне вивчення 13	Рівні допустимого опромінення. Поняття ризику.	Л1 с.89-92	2		Рівні допустимого опромінення. Поняття ризику.	2
	Самостійне вивчення 14	Інститути регулювання.	Л1 с.93-95	2		Інститути регулювання.	2
2 1	Лабораторна робота 8	Оцінка і прогнозування дозових навантажень на тварин і рослини.	Інструктивна карта	2	2		
2 2	Лекція 13	Надходження радіонуклідів до сільськогосподарських рослин та їх накопичення в продукції рослинництва. Надходження радіонуклідів у лісові екосистеми. Роль лісів у первинному затриманні радіоактивних аерозолів.	Л1 с.125-126,149-151	2	2		
	Самостійне вивчення 15	Радіонукліди в лісових ґрунтах.	Л1 с.151-152. 153	2		Забруднення деревного ярусу.	2
	Самостійне вивчення 16	Накопичення радіонуклідів у трав'яно-чагарничковому ярусі лісу.	Л1 с.154-159	2		Накопичення радіонуклідів грибами.	
2 3	Лабораторна робота 9	Ведення галузі тваринництва в умовах техногенного забруднення довкілля.	Інструктивна карта	2	2		
2 4	Лекція 14	Надходження радіонуклідів до організму тварин. Шляхи надходження радіонуклідів до організму тварин.	Л1 с.135-139	2	2		
2 5	Лекція 15	Позакореневе надходження.	Л1 с.126-132	2	2		
	Самостійне вивчення 17	Кореневе надходження.	Л1 с.132-134	2		Кореневе надходження.	2
	Самостійне вивчення 18	Кореневе забруднення.	Л1 с.152-153	2		Кореневе забруднення.	2
2 6	Лабораторна робота 10	Способи і види дезактивації.	Інструктивна карта	2	2		

2 7	Лекція 16	Усмоктування радіонуклідів в шлунково-кишковому тракті. Перерозподіл радіонуклідів в організмі тварин.	Л1 с.139-145	2	2		
2 8	Лабораторна робота 11	Оцінка забрудненості води.	Інструктивна карта	2	2		
Розділ 6. Дія іонізуючих випромінювань на екосистеми і лісові біогеоценози.							
2 9	Лекція 17	Дія іонізуючих випромінювань на рослинні угруповання. Вплив іонізуючих випромінювань на угруповання тварин	Л1 с.160-161, 168-172	2	2		
	Самостійне вивчення 19	Вплив випромінювань на фітоценози.	Л1 с.161-166	2		Вплив випромінювань на фітоценози.	2
	Самостійне вивчення 20	Особливості дії випромінювань на агроценози.	Л1 с.166-167	2		Особливості дії випромінювань на агроценози.	2
3 0	Лабораторна робота 12	Методи виявлення іонізуючого випромінювання.	Інструктивна карта	2	2		
3 1	Лекція 18	Особливості дії іонізуючих випромінювань на лісові екосистеми. Джерела опромінення лісу. Розподіл джерел випромінювання в лісі при радіоактивних випаданнях	Л1 с.172-175	2	2		
	Самостійне вивчення 21	Дози опромінення організмів, що живуть у різних ярусах лісу, при радіоактивних випаданнях.	Л1 с.175-179	2		Вплив γ -випромінювання на лісовий біогеоценоз.	2
	Самостійне вивчення 22	Вплив радіоактивного забруднення на рослини під пологом лісу.	Л1 с.179-184	2		Вплив опромінення на фауну в лісовій екосистемі	2
3 2	Лабораторна робота 13	Дослідження променевої хвороби.	Інструктивна карта	2	2		
3 3	Лекція 19	Основні принципи ведення сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях. Ведення тваринництва.	Л1 с.186, 200	2	2		
3 4	Лабораторна робота 14	Дезактивація продукції рослинного і тваринного походження.	Інструктивна карта	2	2		
3 5	Лекція 20	Покращення кормової бази. Складання раціонів. Включення до раціонів добавок і препаратів, що перешкоджають переходу радіонуклідів в продукцію.	Л1 с.200-206	2	2		

	Самостійне вивчення 23	Очищення продукції рослинництва та тваринництва від радіонуклідів за допомогою первинних технологічних переробок.	Л1 с.206-210.	2		Очищення продукції рослинництва та тваринництва від радіонуклідів за допомогою первинних технологічних переробок.	2
	Самостійне вивчення 24	Організаційні заходи з очищення продукції.	Л1 с.210-212	2		Організаційні заходи з очищення продукції.	2
3 6	Перевірка знань	Підсумковий модульний контроль №2		2	2		

ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Визначення радіоекології та сільськогосподарської радіоекології.
2. Основні завдання радіоекології.
3. Етапи розвитку радіоекології.
4. Внесок В.І. Вернадського та його сподвижників у розвиток радіоекології.
5. Внесок українських вчених у розвиток радіоекології
6. Суть основної парадигми радіоекології.
7. Масштаби радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.
8. Підстави для назви аварії на Чорнобильській АЕС «сільськогосподарською аварією».
9. Вплив аварії на Чорнобильській АЕС на розвиток радіоекології.
10. Сучасні завдання сільськогосподарської радіоекології.
11. Джерела іонізуючих випромінювань.
12. Природні джерела іонізуючих випромінювань.
13. Походження космічного випромінювання.
14. Радіоактивні ізотопи, що утворюють родини, та їх похідні.
15. Радіоактивні ізотопи, що не утворюють родин.
16. Походження космогенних радіоізотопів.
17. Категорії первинних радіонуклідів.
18. Компоненти природного радіаційного фону.
19. Радіонуклідні аномалії.
20. Штучні джерела іонізуючих випромінювань
21. Складові ядерного паливного циклу.
22. Найкрупніші радіаційні аварії у світі.
23. Причини аварії на Чорнобильській АЕС.
24. Генератори іонізуючих випромінювань.
25. Внесок різних джерел іонізуючих випромінювань у формування дози опромінення людини.
26. Що таке експозиційна доза фотонного випромінювання?
27. Що таке поглинена доза?
28. Що таке еквівалентна доза в органі або тканині?
29. Що таке радіаційний зважуючий фактор?
30. Що таке тканинний зважуючий фактор?
31. Що таке ефективна та еквівалентна доза?
32. Що таке доза колективна ефективна (еквівалентна)?
33. Як і для чого розраховують надходження (до організму) радіоактивних речовин (інгаляційне, пероральне)?

34. Дайте визначення дозового коефіцієнту.
35. Що таке медіанний за активністю аеродинамічний діаметр (AMAD)?
36. Наведіть молочний еквівалент (по ^{137}Cs) річного споживання.
37. Який середній рівень природного радіоактивного фону?
38. Що таке критичний орган людини?
39. Дайте визначення критичної групи населення.
40. Як розраховується харчова складова дози для людини?
41. Як розраховується інгаляційна складова дози для людини?
42. Що таке коефіцієнт екранування будівлями?
43. Яка різниця між індивідуальними та колективними дозами опромінення у людей?
44. Що таке космічне випромінювання?
45. Яка різниця між зовнішнім та внутрішнім опроміненням?
46. Що таке медичне опромінювання?
47. Як розраховується опромінення населення?
48. Концепція прийняттого ризику. Що це таке?
49. Введіть поняття радіаційного ризику.
50. Основні шляхи міграції радіоактивних речовин в об'єктах навколишнього природного середовища і сільського господарства.
51. Поняття трофічного, або харчового, ланцюга.
52. Коефіцієнт накопичення і коефіцієнт переходу радіонукліду.
53. Чинники, що визначають міграцію радіонуклідів в атмосфері.
54. Основні види міграції радіонуклідів в ґрунті.
55. Вплив фізико-хімічних властивостей радіонуклідів на їхню міграцію в ґрунті.
56. Значення механічного та мінералогічного складу ґрунту в міграції радіонуклідів.
57. Вплив агрохімічних властивостей ґрунту на міграцію радіонуклідів та їхній перехід в рослини.
58. Вплив погодно-кліматичних умов на міграцію радіонуклідів.
59. Шляхи надходження радіонуклідів у водойми.
60. Джерела і шляхи надходження природних радіонуклідів і радіонуклідів техногенного походження у водойми.
61. Поняття коефіцієнту накопичення радіонукліду у водній екосистемі.
62. Особливості розподілу радіонуклідів по основних компонентах водної екосистеми.

63. Вплив гідрологічних чинників на розподіл радіонуклідів у водних екосистемах.
64. Роль твердого стоку в розсіюванні та міграції радіонуклідів в річкових екосистемах.
65. Вплив гідрохімічних чинників на розподіл радіонуклідів між основними компонентами водної екосистеми.
66. Роль донних відкладів при розподілі радіонуклідів у водоймі.
67. Поняття ізотопних і неізотопних носіїв та їх вплив на накопичення радіонуклідів компонентами водної екосистеми.
68. Основні фізичні фактори водного середовища та їх вплив на накопичення радіонуклідів компонентами водної екосистеми.
69. Лужно-кислотні умови водного середовища як фактор впливу на накопичення радіонуклідів водними організмами.
70. Накопичення радіонуклідів різними групами водних організмів.
71. Особливості накопичення радіонуклідів рибами.
72. Формування дозових навантажень на водні організми та ефекти опромінення іонізуючою радіацією.
73. Радіоекологічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС для водних екосистем.
74. Особливості міграції радіоактивних речовин в лісових біоценозах.
75. Поняття про біогенну міграцію радіоактивних речовин.
76. Шляхи надходження радіонуклідів у рослини.
77. Особливості позакореневого надходження радіонуклідів в рослини.
78. Фактори, що впливають на позакореневе надходження радіонуклідів.
79. Фактори, що впливають на перехід радіонуклідів з ґрунту в рослини.
80. Специфіка видів рослин щодо нагромадження окремих радіонуклідів.
81. Розподіл радіонуклідів у частинах рослин за кореневого і позакореневого надходження.
82. Коефіцієнт накопичення і коефіцієнт переходу радіонуклідів.
83. Шляхи надходження радіонуклідів до організму тварин.
84. Яким шляхом переважно надходили радіонукліди до організму людини у квітневі-травневі дні 1986 року?

85. Скільки відсотків приблизно поглиненої дози у тварин формується за рахунок аліментарного надходження у теперішній час?
86. Чим відрізняється відкладення радіоактивних частинок в дихальних шляхах тварин з активним і пасивним типами дихання?
87. Які типи усмоктування радіонуклідів характерні для наземних тварин?
88. Що являє собою коефіцієнт усмоктування (резорбції) радіонуклідів і як радіонукліди поділяються за ним?
89. Фактори, що впливають на усмоктування радіонуклідів у шлунково-кишковому тракті.
90. Для якого різновиду випадання радіонуклідів з атмосфери вагомим є перкутантний шлях їх надходження?
91. Дайте визначення рівномірному та остеотропному розподілу радіонуклідів в організмі теплокровних хребетних.
92. Дайте визначення поняттю "кратність накопичення радіонукліду".
93. Яким чином залежить концентрація радіонукліду в організмі тварини від виду корму?
94. Типи розподілу радіонуклідів в організмі тварин.
95. З чим пов'язані сезонні відмінності в накопиченні радіонуклідів ссавцями помірних широт?
96. Наведіть приклади категорій істотного впливу тварин на компоненти екосистем і перерозподіл радіонуклідів в них.
97. Відповідно до якого екологічного закону відбувається перерозподіл радіонуклідів під час переміщення їх вздовж трофічного ланцюга будь якого типу?
98. Як залежить швидкість накопичення і концентрація радіонуклідів у тварин від рівня їх метаболізму?
99. Поняття про період піввиведення радіонукліду з організму.
100. Як впливає температура середовища на період піввиведення радіонуклідів у пойкилотермних тварин?
101. Основні закономірностей поведінки радіонуклідів у лісових екосистемах.
102. Роль лісів у первинному затриманні радіоактивних аерозолів.
103. Що таке коефіцієнт затримання лісами радіоактивних випадань?
104. Що таке період півочищення деревного ярусу від радіонуклідів?

105. Специфіка накопичення радіонуклідів у ґрунті, лісовій підстильці, деревному та трав'яно-чагарничковому ярусі лісу.
106. Особливості накопичення радіонуклідів грибами.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ: пояснення,
розповідь,
бесіда,
дискусія,
демонстрування,
спостереження,
лабораторні роботи,
дослідження,
презентації.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Форми контролю знань студентів:

- поточний;
- модульний;
- підсумковий (залік, екзамен).

Поточний контроль знань студентів протягом одного семестру включає оцінку за роботу на семінарських заняттях та самостійну роботу.

Модульний контроль знань студентів здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Підсумковий модульний контроль знань студентів означає поступове накопичення балів від одного модульного контролю до іншого в кінцевому рахунку отримання загального підсумкового балу.

Завдання студентів оцінюється як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

- **«відмінно»**- студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;
- **«добре»**- студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;
- **«задовільно»**- студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають непевність або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;
- **«незадовільно»**- студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Відвідування занять обов'язкове! Завдання мають бути виконанні перед заняттями.

Запізнення на заняття недопустимі. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Письмові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

Заборонено користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо). Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту та реагуватимуть своєчасно.

Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та у Вайбер. Електронна пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: конспекти лекцій
завдання для лабораторних
робіт
стенди, таблиці
методичні рекомендації
тестові завдання

ЛІТЕРАТУРА:

1. І.М. Гудков, В.А. Гайченко, В.О. Кашпаров Сільськогосподарська радіоекологія. - Видавництво Ліра-К, 2017.

2. Радіоекологія. Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами освітнього ступеня «Молодший Бакалавр» Разанов С.Ф., Вradій О.І. Вінниця: ВНАУ, 2020. 69 с. (Перевидання).
3. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: Київ : ТОВ «ДСК – Центр». – 210 с.
4. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:

- «Сільськогосподарська радіоекологія» – програма навчальної дисципліни для вищих навчальних закладів І–ІІ рівнів акредитації зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»,
- Бібліотека ВСП «Золочівський фаховий коледж ЛНУП», с. Новоселище.