




Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових
технологій та торгівлі
Кафедра харчових технологій та екології

СИЛАБУС

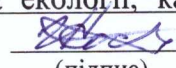
БК 15 – Радіоекологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

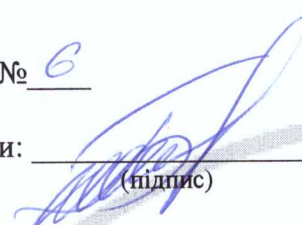
 Челябієва В. М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 04 » 06 2024 р.

Розробник: Костенко І. А., доцент кафедри харчових технологій та екології, кандидат технічних наук, доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)  (підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри харчових технологій та екології (назва кафедри)

Протокол від « 04 » 06 2024 р. № 6

Узгоджено з гарантом освітньої програми:  (підпис) (Н.П.Буяльська)
(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	3-ий рік навчання 6 семестр ОПП «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-і)	Костенко І. А., доцент кафедри харчових технологій та екології, кандидат технічних наук
Профайл викладача (-ів)	https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=list_works&hl=ru&user=7b5FcNAAAAAJ
Контакти викладача	0985034841, atdrj@ukr.net

2. Анотація курсу. Радіоекологія – розділ екології, що вивчає концентрацію і міграцію радіоактивних нуклідів в біосфері і вплив іонізуючих випромінювань на організми, їх популяції і угруповань – біоценози.

3. Мета та цілі курсу. Метою вивчення дисципліни є формування у здобувача вищої освіти (ЗВО) системи умінь та компетенцій для забезпечення застосування засвоєних знань та придбання навичок в галузі охорони навколишнього природного середовища, з урахуванням закономірностей міграційних процесів радіонуклідів в трофічних ланцюгах, на територіях, що забрудненні радіоактивними речовинами.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має набути або розширити наступні загальні (ЗК) та спеціальні (СК) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК21. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

4. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПР), передбачені освітньою програмою:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР05. Знати концепції і основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

5. Пререквізити. -

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Практичні заняття	20
Самостійна робота	80
Всього кредитів	4

Форма проведення занять – лекційні, практичні, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle, літератури, відеоматеріалів.

7. Тематика курсу.

Тематика лекційних занять

Модуль 1.

Тема 1. Загальна радіоекологія. Визначення радіоекології як науки. Об'єкт, предмет та завдання радіоекології. Зв'язок радіоекології з іншими навчальними дисциплінами. Етапи розвитку радіоекології.

Тема 2. Джерела надходження радіонуклідів у довкілля. Природні джерела опромінення. Антропогенні джерела іонізуючих випромінювань, їх нормування.

Тема 3. Загальні закономірності переміщення радіоактивних речовин у біосфері.

Тема 4. Токсикологія радіоактивних речовин. Основні фактори, що обумовлюють токсичність радіонуклідів.

Модуль 2.

Тема 5. Небезпека міграції радіонуклідів до атмосферного повітря.

Тема 6. Небезпека міграції радіонуклідів до водойм.

Тема 7. Забруднення ґрунтів радіонуклідами.

Тема 8. Негативний вплив радіонуклідів на флору та фауну. Шляхи зменшення та запобігання надходження радіонуклідів до довкілля.

Тематика практичних занять

1. Вивчення методики відбору та підготовки зразків навколишнього середовища для проведення радіометричних вимірювань

2. Розрахунок кількісних критеріїв дії іонізуючого випромінювання.
3. Оцінка забрудненості поверхонь β -частками.
4. Значення радіаційних зважувачих факторів для розрахунку еквівалентних доз.
5. Визначення забруднення флори на стронцій-90 та цезію-137 з урахуванням нормативів їх вмісту в довкіллі.
6. Характеристика заходів спрямованих на зменшення надходження радіонуклідів у продукцію рослинництва.
7. Основні принципи ведення тваринництва на радіоактивно забруднених територіях.

Тематика самостійної роботи

1. Глобальні радіоекологічні проблеми.
2. Радіаційний захист від гамма- та нейтронного випромінювання.
3. Характеристика природних радіопротекторів.
4. Особливості радіаційної гігієни.
5. Механізми можливого прояву комбінованої дії іонізуючих випромінювань.
6. Вплив малих доз радіації на флору і фауну.
7. Радіоактивність, що обумовлена наявністю радону.
8. Допустимі рівні радіоактивного забруднення продуктів харчування, території.
9. Радіаційна ситуація після аварії на ЧАЕС на території Чернігівської області.
10. Ефекти дії радіації на речовину.

8. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінка за семестр складається з оцінок за виконання практичних робіт, поточних модульних контролів та екзамену.
Практичні заняття	Виконане завдання кожної практичної роботи оформлюється і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості, експериментальну частину, згідно варіанту роботи, з необхідними розрахунками, графіками, таблицями тощо, висновок.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання усіх передбачених видів навчальної роботи (практичних робіт, перевірочних поточних контрольних робіт) і наявність не менше 40 балів набраних за семестр за усі види роботи.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1.		40
1	Повнота ведення конспектів занять.	0...4 (4 лекції*1 б.)
2	Підготовленість до практичних робіт.	0...4 (4 роботи*1 б.)
3	Самостійність виконання практичних робіт.	0...20 (4 роботи*5 б.)
4	Своєчасність виконання практичних робіт.	0...4 (4 роботи*1 б.)
5	Виконання модульної контрольної роботи №1.	0...8
Змістовий модуль 2.		35
1	Повнота ведення конспектів занять.	0...4 (4 лекції*1 б.)
2	Підготовленість до практичних робіт.	0...3 (3 роботи*1 б.)

3	Самостійність виконання практичних робіт.	0...15 (3 роботи*5 б.)
4	Своєчасність виконання практичних робіт.	0...3 (3 роботи*1 б.)
5	Виконання модульної контрольної роботи №2.	0...10
Усього поточний і проміжний модульний контроль		75
Семестровий контроль (Екзамен)		25
Разом		0...100

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політики курсу.

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (40), він не допускається до складання екзамену під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання екзамену всі набрані протягом семестру бали анулюються.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»](#)).

Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення практичних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні практичних завдань (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

10. Рекомендована література.

1. Ананьєва Т. В. Радіобіологія з основами сільськогосподарської радіоекології : посібник / Т. В. Ананьєва, В. І. Чорна. – Дніпро : ЛІРА, 2022. – 168 с.
2. Гудков І. М. Радіобіологія: підруч. / І. М. Гудков. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 504 с.
3. Клименко М. О. Радіоекологія : підручник / М. О. Клименко, О. М. Клименко, Л. В. Клименко. – Рівне : НУВГП, 2020. – 304 с.
4. Методи організації радіаційної безпеки: навчальн. посіб. / О. І. Герасимов [та ін.]. – Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2022. – 183 с.
5. An Introduction to Radiation Protection / A. Martin [et al.]. – Boca Raton : CRC Press, 2018. – 226 p.

