



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Радіоекологія

Шифр та назва спеціальності

101 – Екологія

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Інженерна екологія

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

7

Мова викладання

Українська ,

Викладачі, розробники



Бабенко Володимир Миколайович

volodymyr.babenko@khp.edu.ua

к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології

Досвід роботи – 17 років. Автор та співавтор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Радіоекологія», «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища», «Геоєкологія»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення розподілу, міграції та кругообігу радіонуклідів у біосфері та впливу іонізуючого випромінювання на екологічні системи, різноманітні біогеоценози та популяції організмів. Також, радіоекологія – це розділ екології, пов'язаний з медичною екологією, що вивчає дії радіоактивних випромінювань на організми людей, тварин, рослин.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями та суттю радіоекології як науки, з природними явищами та технологіями що приводять до появи різних видів радіаційного випромінювання; формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок використання дозиметричних приладів для вирішення їх професійних завдань в галузі екології, природокористування та охорони навколишнього середовища.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль -залік.

Компетентності

Здатність використовувати знання радіоекології для дослідження об'єктів навколишнього середовища, оцінки механізму впливу радіації на живі організми з метою розробки захисних

заходів та здатність до своєчасного та практичного застосування ефективних контрзаходів по захисту біоекосистеми від наслідків техногенних радіаційних аварій та катастроф.

Результати навчання

Володіти базовими знаннями з радіоекології, та використовувати основні принципи радіаційного захисту.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Моніторинг довкілля", "Техноекологія", "Ґрунтознавство", "Біологія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні реальних радіоекологічних проблем в екології.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Радіоекологія як наука.

Поняття про радіоекологію. Історія розвитку радіоекології. Проблеми та сучасні завдання радіоекології. Властивості іонізуючого випромінювання.

Тема 2. Основні закономірності радіоактивних перетворень.

Будова атома. Поняття радіоактивності. Типи ядерних перетворень. Зв'язок будови атома з його радіаційними властивостями.

Тема 3. Джерела іонізуючих випромінювань.

Природний радіаційний фон. Виникнення та склад природного радіаційного фону. Міграція та накопичування активних ізотопів.

Тема 4. Характеристика ядерних випромінювань.

Вимірювання активності і розрахунок доз опромінення. Спектри ядерних випромінювань. Прості й складні прилади радіологічного контролю.

Тема 5. Міграція радіонуклідів у водних екосистемах.

Джерела і шляхи надходження радіонуклідів природного і техногенного походження до водойми. Радіоекологічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС для водних екосистем. Старий та новий об'єкти укриття на ЧАЕС.

Тема 6. Вплив іонізуючих випромінювань на лісові екосистеми.

Ландшафтні та фітоценотичні особливості радіоактивного забрудненні екосистем. Джерела опромінення лісу. "Рудий ліс". Військові дії в Київській області, наслідки і особливості знаходження в зоні відчуження.

Тема 7. Біологічна дія іонізуючого випромінювання.

Пряма і опосередкована дія іонізуючого випромінювання. Радіоліз води в природних водах та всередині живих організмів.

Тема 8. Віддалені наслідки біологічної дії радіоактивних речовин.

Генетичні ефекти опромінення в малих дозах.

Теми практичних занять

Тема 1. Проблеми та сучасні завдання радіоекології.

Тема 2. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовинами (на прикладі).

Тема 3. Природні та штучні джерела іонізуючого випромінювання (на прикладі).

Тема 4. Загальна характеристика детекторів ядерних випромінювань. Розповсюдження радіонуклідів в атмосфері (на прикладі).

Тема 5. Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини.

Тема 6. Дози опромінення організмів, що живуть у різних ярусах лісу, при радіоактивних випадіннях. Прилади радіаційного контролю (на прикладі).

Тема 7. Протипроменевий захист організму. Фізичний захист.

Тема 8. Препарати рослинного походження, які володіють радіозахисним впливом.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання, що надається викладачем та захищається студентом. Студентам також надаються додаткові матеріали для вивчення самостійних тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Радіоекологія: підручник. В.П. Шапорев, Ю.Г. Масікевич, В.Ф. Моїсєєв, та ін. – Чернівці: «Місто» АНТ, 2017. – 440 с.
2. Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В. К49 Радіоекологія : підручник. – Рівне : НУВГП, 2020. – 304 с.
3. Сільськогосподарська радіоекологія: Підручник / За редакцією академіка НААН України І.М. Гудкова. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 268 с.
4. І.М. Гудков. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. – К.: НУБіП України, 2016. – 485 с.

Додаткова література

1. Радіоекологічний термінологічний словник: Навчальне видання / О.І. Бондар, В.П. Фещенко, І.М. Гудков, В.В. Гуреля. – Житомир: Видавець О.О. Євєнюк, 2018. – 254 с.
2. Проект Закону про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=63948
3. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання та самостійної роботи з курсу «Радіоекологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» / уклад. В.М. Бабенко, Т. С. Тихомирова, А. О. Баранова, Є.В. Манойло. – Харків : НТУ «ХПІ». – 14 с
4. СЛОВНИК – ДОВІДНИК З ЕКОЛОГІЇ: Навчально-методичний посібник / О. Г. Лановенко, О. О. Остапшина. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. – 226 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Поточне оцінювання: практичні роботи - 40%, виконання розрахункового завдання 20%, контрольна робота - 40%

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП
Антоніна САКУН