

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні Вченої ради  
УДУ імені Михайла

Драгоманова

"28" листопада 2024 р.

Протокол № 4

Проректор з навчально-  
методичної роботи

професор Роман ВЕРНИДУБ



**ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Радіоекологія**

---

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

освітньо-професійної програми Екологія

галузі знань 10 Природничі науки

спеціальності 101 Екологія

Київ – 2024

Укладачі програми: Вікторія ЛАВРІНЕНКО – кандидат біологічних наук, доцент, старший викладач

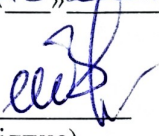
Рецензенти: Євгеній ГАРКАВЕЦЬ - стейкхолдер, директор Товариства з обмеженою відповідальністю «Наукове підприємство «Експертний центр»»;

Наталія ВОЛОШИНА - професор, доктор біологічних наук, завідувач кафедри екології Природничого факультету УДУ імені Михайла Драгоманова.

Навчальна програма погоджена гарантом ОПП «Екологія»  Валентиною ШЕВЧЕНКО

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні Науково-методичної ради УДУ імені Михайла Драгоманова «26» жовтня 2024 року, протокол № 3.

Голова НМР

  
(підпис)

Роман ВЕРНИДУБ  
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## I. Пояснювальна записка

Навчальна програма навчальної дисципліни *Радіоекологія* для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблена відповідно до освітньо-професійної програми Екологія підготовки фахівців зі спеціальності 101 Екологія.

**Мета навчальної дисципліни:** ознайомлення студентів із основами радіоекології як комплексної теоретично-прикладної наукової галузі, методами радіоекологічних досліджень; отримання базових знань про радіоактивне забруднення, його наслідки та можливі оптимальні шляхи їх вирішення; забезпечення набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року [№ 722](#).

## II. Орієнтовний план навчальної дисципліни «Радіоекологія»

№ з/п	Назва навчальної дисципліни, шифр за навчальним планом та кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин (денна форма навчання)					Кількість годин (заочна форма навчання)				
		Аудиторні	лекції	семінарські	Практичні (лабораторні)	СРС	Аудиторні	лекції	семінарські	Практичні (лабораторні)	СРС
1.	Радіоекологія, ПП1.19, 3 кредити ECTS	36	20		16	54	12	6	-	6	78
<b>Разом:</b>		36	20		16	54	12	6	-	6	78

## III. Зміст навчальної дисципліни

### Модуль 1. Основні поняття і положення радіоекології. Радіаційна ситуація в Україні.

#### Тема 1. Вступ до радіоекології. Явище радіоактивності та його фізична суть.

Зміст теми. Поняття радіоекології, об'єкт, предмет вивчення. Основні поняття радіоекології. Історія виникнення і розвитку. Етапи розвитку науки. Радіоекологічні проблеми сьогодення. Види іонізуючих випромінювань.

#### Тема 2. Радіонукліди в навколишньому середовищі.

Зміст теми. Джерела радіоактивного забруднення довкілля. Утворення радіонуклідів під час ядерних реакцій, утворення радіонуклідів у реакторах при ядерних вибухах. Використання радіонуклідів у народному господарстві. Джерела радіоактивного забруднення довкілля.

#### Тема 3. Біологічна дія іонізуючого випромінювання.

Зміст теми. Дія іонізуючих випромінювань на клітину, організм. Радіочутливість різних біологічних об'єктів. Загибель клітин у процесі поділу. Надійність генетичного апарату та їхня радіорезистентність. Дія іонізуючого випромінювання на багатоклітинні організми. Мутагенна дія.

#### Тема 4. Надходження радіонуклідів у екосистему.

Зміст теми. Повітряний, водний шляхи надходження радіонуклідів у екосистему.

Особливості надходження радіонуклідів у прісноводні, морські, лісові екосистеми та агроекосистеми.

Тема 5. Вплив радіонуклідів на мікроорганізми, рослини, тварини.

Зміст теми. Особливості впливу радіонуклідів на мікроорганізми у природних середовищах. Радіочутливість вищих рослин. Вплив радіонуклідів на безхребетних, риб, амфібій, рептилій, птахів, ссавців. Мутагенна дія радіонуклідів на тварин.

Тема 6. Вплив радіонуклідів на людину.

Зміст теми. Фізіологічна та генетична дія іонізуючих випромінювань на організм, критичні органи, радіаційні синдроми. Гостра і хронічна променева хвороба. Опромінення і репродуктивна функція людини. Особливості надходження в організм і впливу на людину різних радіонуклідів. Гранично допустимі дози випромінювання.

Тема 7. Міграція радіонуклідів у водних екосистемах.

Зміст теми. Міграція радіонуклідів у морських екосистемах. Розподіл радіонуклідів у морській екосистемі. Міграція радіонуклідів у прісноводних екосистемах. Розподіл радіонуклідів серед компонентів прісноводних водоймищ.

Тема 8. Міграція радіонуклідів у наземних екосистемах.

Зміст теми. Надходження радіонуклідів на території з рослинним покривом. Міграція радіонуклідів у лісових, лучних екосистемах. Радіоемність наземних екосистем.

Тема 9. Міграція радіонуклідів

Зміст теми. Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини. Радіоекологія сільськогосподарських тварин. Основні закономірності міграції радіонуклідів в системі ґрунт – рослина. Взаємодія радіонуклідів з ґрунтом, фактори, які впливають на рухомість радіонуклідів у ґрунті.

#### IV. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Гудков І. М., Гайченко В. А., Кашпаров В. О. та ін. Радіоекологія: Навч. посіб. / За ред. акад. НААН України І. М. Гудкова. Вид. 2-ге доповнене. – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2013. – 468 с.
2. Борецька І. Ю., Джура Н. М., Романюк О. І. Фіторе mediaція техногенно забруднених ґрунтів з використанням енергетичних культур // Екологічні науки, 2021, №6 (39). С. 72 – 76. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.6-39.11>
3. Dzhura N., Boretska I., Podan I. Impact of oil pollution and humates on the growth of Poaceae // Journal Environmental problems. – 2022, Vol.7(2): pp.62 – 70. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2022.02.062>
4. Джура Н. М. Екологічні виміри Чорнобильського лиха (до 30-ї річниці Чорнобильської трагедії) // Екологічний вісник. №5, 2016. – С. 10-12.
5. Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В. Радіоекологія : підручник. – Рівне: НУВГП, 2020. – 304 с.
6. Сайт Чорнобильського регіонального державного центру науково-технічної інформації (Україна). <http://www.ic-chernobyl.kiev.ua>
7. Неофіційний сайт “Чорнобиль. Правда про Чорнобиль” (Україна). <http://www.stopatom.slavutych.kiev.ua>
8. Сайт Державного комітету ядерного регулювання України (Україна) <http://www.snrcu.gov.ua>
9. Сайт Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (Україна). <http://mns.gov.ua>
10. Сайт Національної атомної енергогенеруючої компанії «Енергоатом» (Україна). <http://www.energoatom.kiev.ua>
- 11.