

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії та екології
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
РАДІОЕКОЛОГІЯ
(назва освітнього компонента)
підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(назва освітнього рівня)

Силабус освітнього компонента «РАДІОЕКОЛОГІЯ» підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Розробник: Джам О.А., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, к. х. н., доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Цьось О.О.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри
екології та охорони навколишнього середовища

протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри:  (Радзій В. Ф.)

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна /освітньо-наукова/освітньо-творча програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма здобуття освіти	Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика спеціальність: Е2 Екологія, освітньо-професійна програма: Екологія, перший (бакалаврський) рівень освіти	Вибірковий
Кількість годин/кредитів <u>150 / 5</u>		Рік навчання <u>2</u>
		Семестр <u>4</u> -ий
		Лекції <u> </u> год.
		Практичні (семінарські) <u>54</u> год. Лабораторні <u> </u> год. Індивідуальні <u> </u> год.
		Самостійна робота <u>86</u> год. Консультації <u>10</u> год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Форма контролю: залік
Мова навчання	українська	

II. Інформація про викладача

ПІП Джам Олена Адамівна
 Науковий ступінь кандидат хімічних наук
 Вчене звання доцент
 Посада доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища
 Контактна інформація +380962994110, dzham.olena@vnu.edu.ua
 Дні занять http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус вибіркового освітнього компонента «Радіоекологія» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня.

2. Мета і завдання освітнього компонента.

Мета освітнього компонента – ознайомлення здобувачів освіти 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.

Завдання освітнього компонента – формування знань про основні проблеми і напрямки розвитку радіоекології як науки, основні реакції екосистем на дію іонізуючого випромінювання; масштаби та інтенсивності радіаційного впливу на природне середовище та процеси, що відбуваються в екосистемах; прогнозування можливих віддалених наслідків цього впливу і відповідна корекція.

3. Soft skills.

Ключові soft skills, які набудуть здобувачі освіти:

- критичне мислення – уміння аналізувати екологічні дані, виявляти невідповідності

та робити обґрунтовані висновки;

2. комунікаційні навички – здатність до ефективного усного й письмового представлення результатів екологічного контролю різним аудиторіям (науковцям, управлінцям, громадськості);

3. командна робота – уміння співпрацювати в міждисциплінарних групах під час проведення інспектування, моніторингу й екологічних аудитів;

4. вирішення проблем – здатність знаходити оптимальні шляхи усунення екологічних ризиків і попередження негативного впливу на довкілля;

5. організаційні навички – планування і координація контрольних заходів, управління часом і ресурсами;

6. адаптивність – готовність працювати в умовах змін законодавства, стандартів і технологій у сфері екологічного контролю;

7. етична відповідальність – усвідомлення значущості екологічних стандартів та готовність діяти відповідально у професійній діяльності.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
Змістовий модуль 1. Вступ. Фізичні основи радіоекології.						
Тема 1. Визначення й напрями розвитку радіоекології.	15		6	8	1	ДС/10
Тема 2. Характеристика іонізуючих випромінювань та їх взаємодія з речовиною.	24		8	14	2	РЗ/15
Тема 3. Фізичні параметри радіоекологічних процесів.	24		8	14	2	РЗ/15
Разом за модулем 1	63		22	36	5	40
Змістовий модуль 2. Дія іонізуючих випромінювань на живі організми та радіоактивне забруднення довкілля						
Тема 4. Способи передавання дози опромінюваним об'єктам.	22		8	12	2	РЗ/15
Тема 5. Природні джерела опромінення людини й біоти.	21		8	12	1	РЗ/15
Тема 6. Особливості радіоактивного забруднення довкілля.	21		8	12	1	РЗ/15
Тема 7. Проблеми радіоактивних відходів.	23		8	14	1	РЗ/15
Разом за модулем 2	87		32	50	5	60
Всього годин/Балів	150		54	86	10	150/100

Форма контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

5. Завдання для самостійного опрацювання.

1. Джерела іонізуючих випромінювань на Землі.

2. Фізичні та фізико-хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами клітин живих організмів.

3. Радіобіологічні ефекти. Канцерогенна дія випромінювань.
4. Протирадіаційний біологічний захист і радіосенсибілізація.
5. Атмосфера і ґрунт як вихідні ланки міграції радіонуклідів у природному середовищі.
6. Надходження радіонуклідів з ґрунту в рослини та організми тварин, особливості біологічної дії інкорпорованих радіонуклідів.
7. Заходи зменшення надходження радіонуклідів у продукцію рослинництва і тваринництва.
8. Очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіонуклідів шляхом технологічних переробок.
9. Основи радіаційної безпеки та радіаційної гігієни.
10. Основні правила безпеки під час проживання на забруднених радіонуклідами територіях.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти.

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали;
- відвідування (або відпрацювання) усіх занять;
- наявність конспекту лекції чи самопідготовки;
- активна участь у практичних заняттях (відповіді на запитання, доповнення);
- вчасне виконання домашніх завдань з самостійної роботи;
- виконання практичних завдань за змістовним модулем;
- за наявності об'єктивних причин (напр.: хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодження із викладачем.

Політика щодо академічної доброчесності.

Вивчаючи цей ОК, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності (<https://surl.luhpkiplb>), зокрема:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної освітньої (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Виконання усіх форм робіт, які підлягають оцінюванню, відбувається у визначені розкладом терміни. Пропуск з поважних причин теми чи окремого заняття може бути відпрацьованим під керівництвом викладача та захищеним у час передбачений графіком консультацій. Терміни ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті.

Визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у

формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (<https://surl.li/zwpsok>).

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах та ін.) на тематику, яка відповідає темам ОК, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали.

Процедура отримання додаткових балів регламентується Положенням про поточне та підсумкове оцінювання здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://surl.li/jmjsca>). Згідно із Силабусом ОК здобувачам освіти, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт та ін. й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю з ОК. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету хімії та екології. При цьому загальна кількість балів не може перевищувати 100 балів.

V. Підсумковий контроль

Із вибірових освітніх компонентів форма контролю – залік. Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом.

Порядок проведення заліку.

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://surl.li/jmjsca>).

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з ОК на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів).

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, як правило, 100.

У день складання заліку за основною сесією заборонено проводити додаткові опитування здобувача освіти, а також здобувач освіти не має права доздавати будь-який вид робіт, передбачений силабусом освітнього компоненту.

Повторне складання заліків допускається не більше як два рази з кожного ОК: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Питання, завдання заліку.

1. Радіоекологія як наука.
2. Предмет і методи дослідження радіоекології.
3. Етапи розвитку радіоекології.
4. Етапи розвитку радіоекології в Україні.
5. Методи дослідження в радіоекології.
6. Галузі застосування досягнень радіоекології.
7. Зв'язок радіоекології з іншими науками.
8. Будова атома.
9. Поняття радіоактивності.
10. Одиниці радіоактивності.

11. Іонізація.
12. Характеристика електромагнітних випромінювань.
13. Характеристика корпускулярних випромінювань.
14. Пристрої для генерації іонізуючого випромінювання.
15. Класифікація джерел іонізуючого випромінювання.
16. Природний радіаційний фон.
17. Дозиметричні величини і одиниці.
18. Додаткові дозиметричні величини.
19. Відносна біологічна ефективність (ВБЕ) випромінювання.
20. Коефіцієнт якості іонізуючого випромінювання.
21. Вторинне космічне випромінювання.
22. Способи опромінення.
23. Дози внутрішнього опромінення.
24. Інструментальні методи дозиметрії.
25. Фактор розподілу дози.
26. Іонізаційна камера.
27. Наслідки опромінення людини.
28. Захворювання дії іонізуючого випромінювання на людину.
29. Природна радіоактивність
30. Радіоекологічні аномалії.
31. Космічні промені.
32. Озонові діри як причина зростання інтенсивності ультрафіолетових променів.
33. Закономірності міграції радіонуклідів у навколишньому середовищі.
34. Розповсюдження нуклідів в атмосфері.
35. Розповсюдження радіонуклідів у водних екосистемах.
36. Радіоактивні речовини у підземних водах.
37. Міграція радіоактивних речовин у ґрунті.
38. Радіоактивні відходи.
39. Види радіоактивних відходів.
40. Утворення радіоактивних відходів.
41. Правила поводження з радіоактивними відходами.
42. Зберігання та утилізація радіоактивних відходів.
43. Функції УкрДО «Радон».
44. Основні методи утилізації радіоактивних відходів.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Герасимов О.І., Курятников В.В., Кудашкіна Л.С. Методи організації радіаційної безпеки: навчальний посібник. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2022. 183 с.
2. Гродзинський Д.М. Радіобіологія. К.: Либідь, 2021. 448 с.
3. Гудков І.М. Сільськогосподарська радіобіологія. Житомир: Вид-во ДАУ, 2023. 472 с.
4. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О. Радіоекологія: Навч. посіб. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2023. 468 с.
5. Кічно В.О. Основи радіобіології та радіоекології. К.: Хай-Тек Прес, 2022. 316 с.
6. Клименко М.О. Радіоекологія: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2023. 224 с.
7. Клименко М.О., Клименко О.М., Клименко Л.В. Радіоекологія: підручник. Рівне: НУВГП, 2023. 304 с.
8. Клименко М.О., Прищепа А.М. Практикум з “Радіоекології”: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2023. 220с.
9. Клименко М.О., Прищепа А.М., Лебедь О.О. Радіоекологія. Практикум: навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2022. 404 с.
10. Кутлахмедов Ю.О. Основи радіоекології: Навч. посіб. К.: Вища школа, 2022. 319 с.