

**Уманський національний університет садівництва  
факультет плодоовочівництва, захисту рослин та екології  
кафедра екології та безпеки життєдіяльності**

<b>Назва курсу</b>	Екологія з основами радіобіології
<b>Викладачі</b>	Алла Балабак
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="https://ecology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/balabak-alla-vasilivna.html">https://ecology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/balabak-alla-vasilivna.html</a>
<b>Контактний тел.</b>	(04744) 3-44-01
<b>E-mail:</b>	A.V.Balabak@ukr.net
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	
<b>Консультації</b>	Понеділок з 15.00 до 16.00 в аудиторії №39 в корпусі №1

### **1. Анотація до курсу**

Метою викладання дисципліни «Екологія з основами радіобіології» є формування у студентів відповідного рівня екологічної свідомості та вивчення закономірностей біологічної дії іонізуючих випромінювань на живий організм, навчитись керувати його відповідними реакціями на цей фактор. Забезпечити студентам сукупність знань в досягненнях ядерної фізики та атомної енергетики у сільськогосподарському виробництві, а також для ведення сільського господарства і отримання продукції рослинництва і тваринництва в екстремальних умовах, пов'язаних із радіоактивним забрудненням навколишнього середовища.

### **2. Мета та цілі курсу**

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та під час навчання, що передбачає застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.

#### **Програмні результати навчання:**

- володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

**Загальні компетентності:**

- прагнення до збереження навколишнього середовища.

**Фахові компетентності:**

- уміння науково-обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

### 3. Формат курсу

Основним форматом курсу є очний. В рамках вивчення дисципліни «Екологія з основами радіобіології» передбачено проведення:

- лекцій (за структурою заплановані лекції можливо поділити на вступні, тематичні, заключні, оглядові. Для проведення лекцій планується використання мультимедійного комплексу для наочного відображення представленого матеріалу);

- практичні заняття (на практичних заняттях планується засвоєння теоретичного матеріалу з метою вивчення формування у студентів екологічного типу мислення, направлено на пошук ними шляхів оптимізації взаємин між природою та суспільством, вивчення чутливості рослин і тварин до іонізуючих випромінювань, розробка способів захисту їх від радіаційного ураження, пошук шляхів використання іонізуючих випромінювань у сільськогосподарському виробництві.);

- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

### 4. Результати навчання

- знати механізми формування та шляхи виникнення глобальних екологічних проблем;
- особливості формування та функціонування антропогенних екологічних систем;
- джерела іонізуючих випромінювань у навколишньому середовищі;
- механізми дії випромінювань на живі організми;
- принципи захисту живих організмів від випромінювань;
- шляхи надходження радіоактивних речовин у рослини і організм тварин;
- способи запобігання надходженню і накопиченню радіоактивних речовин у продукцію рослинництва і тваринництва;
- методологію і технологію ведення рослинництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.
- оцінювати стан функціонування антропогенних екосистем;
- використовувати досягнення ядерної фізики і атомної енергетики у рослинництві;
- розробляти способи захисту агрофітоценозів від ураження радіоактивного випромінювання.

### 5. Обсяг курсу

Вид заняття	лекції	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	18	16	56

### 6. Ознаки курсу

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2021	2	Агрономія	1	н

### 7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Дозиметр ТЕРРА-П, нітратомір СОЕКС.

### 8. Політики курсу

Під час підготовки рефератів до семінарських занять студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу доброчесності Уманського НУС.

### 9. Схема курсу

Академічні години	Тема, план	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література/ресурси в інтернеті	Завдання, год
2 акад. год	Тема 1. Екологія, як загально біологічна наука. - поняття про визначення екології. Зміст, предмет та завдання екології, - структура сучасної екології, - основні етапи розвитку екології,	Лекція	Презентація.	12, 15, 16, 33	Послухати лекцію, 2 год

	- українська екологічна школа.				
2 акад. год	Тема. Накопичення нітратів у рослинній продукції	Практична заняття	Нітратомір СОЕКС	12, 14	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; групове обговорення питань практичного заняття. Визначити вміст нітратів у рослинній продукції
2 акад. год	Тема 2. Природне середовище: біосфера. Ідеї, проблеми, визначення: - поняття та структура біосфери, - атмосфера, - літосфера, - гідросфера.	Лекція	Презентація.	1, 12, 14, 16, 18	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема. Оцінка ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією CO)	Практична заняття		12, 13, 14	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; групове обговорення питань практичного заняття. Порахувати автомобілі різних типів, що проїждять по головних вулицях міста.

2 акад. год	Тема 3. Взаємодія живих організмів з навколишнім середовищем: - поняття про середовище існування і екологічні фактори, - аутоекологія, значення абіотичних факторів середовища в житті організмів, - демекологія, популяція, як основна форма існування виду і структурна одиниця екосистеми, - синекологія, поняття про екологію угруповань.	Лекція	Презентація.	12, 13, 14, 16, 17	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема. Екологічне маркування	Практична заняття	Навчальні посібники.	2, 9, 12, 13	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; групове обговорення питань практичного заняття.
2 акад. год	Тема 4. Екосистеми: - екосистеми, їх структура та види, - ланцюги живлення та піраміди мас, чисел і енергії, - класифікація екосистем, - основні екосистеми світу.	Лекція.	Презентація.	13, 16, 19, 42	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема. Розрахунок місткості полігону для твердих побутових відходів.	Практична заняття	Навчальні посібники.	12, 45	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; групове обговорення питань практичного заняття. Навчитися проводити розрахунок місткості полігону для твердих побутових відходів.
2 акад. год	Тема 5. Глобальні екологічні проблеми: - сутність і причини виникнення глобальних проблем, - екологічні проблеми сучасності,	Лекція	Презентація.	2, 9, 16, 20	Послухати лекцію, 2 год

	парниковий ефект, - руйнування озонового шару, - кислотні опади, - смоги.				
2 акад. год	Тема. Еколого-соціологічне дослідження місцевості	Практична заняття	Анкети для опитування місцевих жителів старшого віку.	2, 13, 25	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; - вирішення тестових завдань по темі; - групове обговорення питань практичного заняття. Встановити тривалі зміни біологічного різноманіття за умов впливу на них антропогенного фактору.
2 акад. год	Тема 6. Радіобіологія як наука. Історія розвитку радіобіології: - визначення радіобіології, об'єкт, методи і задачі, - історія розвитку радіобіології, вклад вітчизняних і зарубіжних вчених в розвиток радіобіології, - сучасні проблеми сільськогосподарської радіобіології, - радіаційний стан та основні фактори радіаційної небезпеки в Україні.	Лекція	Презентація.	3, 5, 6, 29	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема. Визначення поверхневого забруднення дозиметром ТЕРРА-П	Практична заняття	Прилад ТЕРРА-П	3, 4, 5, 6	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема 7. Фізичні основи радіобіології: - будова атома, - радіоактивність, одиниці активності, - іонізуючі випромінювання і одиниці активності, - електромагнітне випромінювання, - корпускулярне випромінювання.	Лекція	Презентація.	3, 4, 5, 6	Послухати лекцію, 2 год

2 акад. год	Тема. Порядок відбору і підготовки проб води, ґрунту, рослин та продуктів харчування для радіометрії	Практична заняття	Навчальні посібники.	4, 6, 7,	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; - вирішення тестових завдань по темі; - групове обговорення питань практичного заняття.
2 акад. год	Тема 8. Природні і штучні джерела опромінення: - природні джерела опромінення, - космічні промені, - штучні іонізуючі випромінювання, - Чорнобильська катастрофа.	Лекція	Презентація.	3, 5, 6, 29	Послухати лекцію, 2 год
2 акад. год	Тема. Прогнозування можливого радіонуклідного забруднення продукції рослинництва.	Практична заняття	Навчальні посібники.	4, 6, 7	Опитування по питаннях практичного заняття у вигляді бліц-опитування; - вирішення тестових завдань по темі; - групове обговорення питань практичного заняття.
2 акад. год	Тема 9. Ведення рослинництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях: - засоби зниження надходження радіоактивних речовин у сільськогосподарські рослини, обробіток ґрунту, - застосування хімічних меліорантів і добрив, - зміна складу рослин у сівозміні.	Лекція	Презентація.	4, 5, 6, 29	Послухати лекцію, 2 год

## 10. Система оцінювання та вимоги Денна форма навчання

Поточний контроль.

Максимальна сума балів поточного контролю – 100.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

1. Систематичність та активність роботи на семінарських заняттях;
2. Виконання самостійних завдань.

При контролі систематичності та активності роботи на семінарських заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на семінарських заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на семінарські заняття, правильність написання письмового контролю на семінарському занятті; результати бліц-опитування.

Система оцінювання активності роботи:

- а) відповідь з питань семінарів – 0-5 бали.
- б) змістовні доповнення при обговоренні питань семінарів – 1 бала.
- в) бліц-опитування – 0-3 бал.
- г) письмовий контроль – 5 бали.

При контролі виконання самостійних завдань оцінці підлягають: написання та презентація рефератів, підготовка есе з проблемних питань, складання комплексного або тематичного кросвордів, тематичних тестів.

Система оцінювання самостійних завдань (з градацією 5 балів):

- д) підготовка та презентація реферату – 0 – 10 бали.
- е) есе з проблемних питань – 0 – 5 балів. Критеріями оцінки міні-лекції є її змістовність, структурованість, зрозумілість і лаконічність.
- є) складання тематичного кросворду – 0 – 5 бали.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль з дисципліни “Екологія з основами радіобіології” здійснюється у формі тестових завдань.



**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**10. Рекомендована література  
Базова**

1. Білявський Г.О. та ін. Основи загальної екології. К.: Либідь, 1993. 304с.
2. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища. 3-є вид., випр.і доп. Суми; Київ. Універс.книга; ВД „Княжна Ольга, 2005. 304 с.
3. Гудков І.М.. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. К.: НУБіП України, 2016. 485 с.
4. Гудков И.Н., Кудяшева А.Г., Москалёв А.А. Радиобиология с основами радиоекологии. Сыктывкар: Изд-во СГУ, 2015. 512 с.
5. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О., Кутлахмедов Ю.А., Гудков Д.І., Лазарев М.М. Радіоекологія. К.: НУБіП України, 2011. 368 с.
6. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. К.: Либідь, 2000. 448 с.
7. Давиденко В. М. Радіобіологія. Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. 265 с.

8. Дудок К. П., Старикович Л. С., Дацюк Л. О. Радіобіологія: Навчально-методичний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 118 с.
9. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. 5-те вид., випр. і доп. К.: Т-во "Знання", КОО, 2007. 422 с.
10. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем. Навч. пос. К.: ВД «Професіонал», 2005. 272 с.
11. Дуднікова І.І., Пушкін С.П. Екологія. Навч. посібник. К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2006. 288 с.
12. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Вид-во „Лібра”, ТОВ, 1998. 248 с.
13. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: навч. посібник. Суми: Унів. К-га, 2003. 416 с.
14. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. 500 с.: іл. Бібліогр. 480 с.
15. Мороз П.І., Косенко І.С. Екологічні основи природокористування // Навчальний посібник. Умань: УДАА, 2001. 456 с.
16. Сухарев С.М., Чундак СЮ., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 394с.
17. Сытник К.М., Брайон А.В., Городецкий А.В. Биосфера. Экология. Охрана природы. Спр. Пособие. К.: Наук. думка, 1989. 176 с.
18. Царенко О.М., Злобін Ю.А. Навколишнє середовище та економіка природокористування. К.: Вища школа, 1999. 176 с.

#### **Допоміжна**

19. Антонович Е.А., Седокур Л.К. Качество продуктов питания в условиях химизации сельского хозяйства. Справочник. К.: Урожай, 1990. 240с.
20. Батлук В.А. Основи екології: Підручник. К.: Знання, 2007. 519 с. (в електронній формі).
21. Білявський Г.О. та ін. Основи екології. 3-тє вид. К.: Либідь, 2006. 408 с. (в електронній формі).
22. Бударков В. А. Радиобиологический справочник. Минск: Ураджай, 1992. 386 с.
23. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.:ВИНИТИ, 1995. 470 с.
24. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. 5-те вид., випр. і доп. К.: Т-во "Знання", КОО, 2007. 422 с. (в електронній формі).
25. Добровольський В.В. Екологічні знання: Навчальний посібник. К.: ВД «Професіонал», 2005. 304 с.
26. Домарець В.А., Златев Т.П. Екологія харчових продуктів. К.: Урожай, 1993. 192с.

27. Дуднікова І.І., Пушкін С.П. Екологія: Навч. посібник.- К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2006. 328 ст. (в електронній формі).
28. Дудок К.П. Радіобіологія: Навчально-методичний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 118с.
29. Гудков И. Н. Основы общей и сельскохозяйственной радиобиологии. Киев: УСХА, 1991. 322 с.
30. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основы екології: Навч. посібник. К.: МАУП, 1998. 228с.
31. Куценко А.М., Писаренко В.Н. Выращивание экологически чистой продукции в малых крестьянских и фермерских хозяйствах. К., 1992. 56с.
32. Мавришев В.В. Основы экологии: ответы на экзаменационные вопросы. Минск: Тетра Системс, 2008. 160 с.(в електронній формі).
33. Мороз П.І., Косенко І.С. Екологія. Словник-довідник поширеної термінології: Навч. посібник. Умань: УДАУ, 2003. 280 с.
34. Мороз П.І., Шлапак В.П. Основы екології з охороною навколишнього середовища: Навч. – метод. посібник. Умань: УСГА, 1999. 100 с.
35. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навч. посібник. К.: Лібра, 1999. 272с.
36. Пристер Б. С. Основы сельскохозяйственной радиологии. К.: Урожай, 1991. 470 с.
37. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
38. Рибачок Б.М. Основы технології та промислової екології: Навч. посібник. К.: УЗМН Міносвіти, 1997. 157с.
39. Сосько С. П., Балабак А.В. та ін. Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення. Умань, 2018. 236 с.
40. Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию. Сборник научных трудов. Киев, «Академперіодика», 2003. 194 с.
41. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основы екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів К.: Центр навчальної літератури, 2006. 394с. (в електронній формі).
42. Україна: Екологічні проблеми атмосферного повітря / Автор. кол.: В.А.Барановський, В.Г.Бардов, А.Г.Руденко та ін. К., 2000. 35с.
43. Руденко Л.Г. Україна: основні тенденції взаємодії суспільства і природи у ХХ ст..(географічний аспект). К.: Академ. періодика, 2005. 320 с.
44. Котляр А.М. Українсько-російський екологічний тлумачний словник. Упор.. Харків: Факт, 2005. 336 с.

## Інформаційні ресурси

45.<http://www.eco-live.com.ua/>

46.<http://udau.edu.ua/library.php?pid=2298>

47.<http://green-flow.net/>

48.<http://znaimo.com.ua>

49.<http://textbooks.net.ua/content/section/37/43/>

50.<http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3910>

51.<http://www.tnu.in.ua/study/books.php?do=file&id=3941>