

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку


С.М. Кваша

« 06 » 05 2022 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради факультету захисту
рослин, біотехнологій та екології
протокол № 9 від « 28 » квітня 2022 р.

Декан факультету


Ю.В. Коломієць

на засіданні кафедри екології агросфери та
екологічного контролю

протокол № 3 від « 14 » квітня 2022 р.

Завідувач кафедри


О.І. Наумовська

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий) рівень

Галузь знань – 10 Природничі науки

Спеціальність – 101 «Екологія»

Освітньо-наукова програма – ЕКОЛОГІЯ

Гарант ОНП – Н.А. Макаренко

Розробники: д.с.-г.н., професор Макаренко Н.А., к.с.-г.н., доцент Наумовська О.І.
кафедра екології агросфери та екологічного контролю

Київ – 2022

1. Опис навчальної дисципліни

ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	10 Природничі науки	
Освітньо-науковий рівень	третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	101 «Екологія»	
Освітньо-наукова програма	Екологія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	не передбачено	
Курсовий проект (робота)	не передбачено	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної, вечірньої та заочної форми навчання		
	денна, вечірня форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	30	30
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	100	100
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5	5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Екологічний контроль» є формування у здобувачів чіткого уявлення про основні методологічні підходи до екологічного контролю за діяльністю людини, що може бути причиною погіршення стану компонентів природного середовища, нераціонального використання природних ресурсів, забруднення довкілля. Особлива увага приділяється питанням екологічного контролю за пестицидами та агрохімікатами, що застосовуються у сучасних агротехнологіях.

Предметом дисципліни «Екологічний контроль» є оволодіння знаннями і навичками для прийняття оптимальних рішень, спрямованих на дотримання основних засад державної політики у сфері екології.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

з н а т и:

- теоретичні положення та методологічні основи екологічного контролю для попередження екологічних загроз; світові досягнення в області екологічного контролю; основні характеристики екологічних загроз сучасного етапу розвитку держави; Концепцію природоохоронної діяльності в Україні, основні засади впровадження екологобезпечних технологій;

- принципи, форми та методи екологічного контролю за екологічно небезпечними видами діяльності; нормативно-правові основи екологічного контролю; інновації у галузі екологобезпечних технологій і видів діяльності;

- основні екологічні проблеми, пов'язані з застосуванням пестицидів і агрохімікатів, наукове розуміння цих проблем і закономірностей природних процесів, функціонування екологічних систем та зміни у них під впливом агротехнологій;

- принципи, форми та методи екологічної оцінки пестицидів і агрохімікатів; нормативно-правові основи їх екологічної оцінки; інновації в галузі їх екологобезпечного застосування.

в м і т и:

- використовувати принципи, форми та методи екологічного контролю;
 - передбачати наслідки екологічних загроз небезпечних видів діяльності;
 - приймати оптимальні рішення, направлені на підвищення екологічної безпеки;

- використовувати нові підходи в галузі екологічного контролю;
 - володіти принципами державної політики у галузі екологічного контролю і екологічної безпеки;

- володіти методами екологічного контролю під час державних випробувань та застосування у сільськогосподарському виробництві пестицидів, агрохімікатів та агротехнологій;

- здійснювати процедуру державних випробувань пестицидів і агрохімікатів з урахуванням нормативної і законодавчої бази України за впливом на біологічні об'єкти водної, ґрунтової та наземної екосистем.

Основними **компетентностями**, якими повинен володіти здобувач після вивчення дисципліни, є:

ЗК01. Здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового та загальнокультурного світогляду, що стосуються екології, охорони довкілля і раціонального природокористування із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

СК03. Здатність виконувати оригінальні дослідження процесів і явищ в екосистемах різного рівня організації, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології, охорони довкілля та природокористування, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень за використання сучасних наукових методів.

СК06. Здатність застосовувати сучасні методичні підходи для дослідження навколишнього природного середовища та оцінювання впливу окремих видів діяльності на стан його окремих компонентів, електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності, зокрема для моделювання процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері екології, охорони природи та раціонального природокористування.

Програмні результати вивчення дисципліни:

ПРН01. Розуміти основні концепції, теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань з екології, охорони довкілля та природокористування; формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази (результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та комп'ютерного моделювання) з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології.

ПРН06. Мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.

3. Програма і структура навчальної дисципліни

Тема 1. Історичні передумови виникнення екологічного контролю, як виду природоохоронної діяльності. Сучасні світові вимоги до екологічного контролю.

Екологія: від дослідження екологічних систем до екологічного контролю. Індустріальні революції, як причина виникнення екологічних проблем. Демографічний вибух - основна причина загострення екологічних проблем на планеті. Модель процесів, що відбуваються у Біосфері внаслідок демографічного вибуху. Наслідки індустріальних революцій і демографічного вибуху для Біосфери. Екологія: перехід від фундаментальних досліджень до прикладних видів діяльності. Початок формування природоохоронного законодавства, як основи екологічного контролю. Реалізація функцій екологічного контролю у країнах ЄС (ВАТ, best available techniques). Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Євроінтеграція у сфері природоохоронної діяльності.

Тема 2. Земельні ресурси України: антропогенний вплив та його негативні наслідки. Організаційно-правове забезпечення екологічного контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання земельних ресурсів

Сучасний стан земельних ресурсів України та екологічний контроль їх використання. Загальні відомості про земельні ресурси. Динаміка зміни форми власності на землю в Україні. Землі України за основним цільовим призначенням. Охорона земель. Державний контроль за використанням та охороною земель.

Правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання земель. Земельний кодекс України. Закон України Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень. Закон України Про охорону земель. Закон України Про державний контроль за використанням та охороною земель.

Тема 3. Сучасний стан водних ресурсів України: основні екологічні проблеми, які потребують контролю. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання водних ресурсів

Водний фонд України. Землі водного фонду. Власність на води (водні об'єкти). Державне управління в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів. Державний контроль за використанням і охороною вод та відтворенням водних ресурсів. Гідрографічне і водогосподарське районування території України. Екологічні проблеми поверхневих вод суші. Особливості забруднення підземних вод. Оцінка якості природних вод. Основні заходи з раціонального водокористування.

Правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів. Водний кодекс України. Нормативний розрахунок водокористування і водовідведення

(обґрунтування потреби у воді). Порядок розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти (ПКМУ 1100). Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами (ПКМУ №465). Правила охорони внутрішніх морських вод і територіального моря України від забруднення та засмічення (ПКМУ № 269 (431)). Звіт про використання води. Типовий договір оренди водних об'єктів. Порядок розроблення паспорта водного об'єкта.

Тема 4. Атмосферне повітря: сучасний стан забруднення і параметри, що потребують контролю. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону атмосферного повітря

Основні речовини, що забруднюють атмосферу. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря. Основні джерела антропогенного забруднення атмосфери. Негативні наслідки забруднення атмосфери.

Правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону атмосферного повітря. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України Про охорону атмосферного повітря. Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря (ПКМУ № 1655). Правила технічної експлуатації установок очистки газу (Наказ № 52). Технічний регламент щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, судових та котельних палив (Постанова КМ України від 1 серпня 2013 р., № 927).

Тема 5. Лісові ресурси: сучасні проблеми збереження і раціонального використання. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і збереження лісових ресурсів

Лісові ресурси України. Контроль за додержанням вимог законодавства про охорону, захист, використання та відтворення лісів. Лісовий кодекс України. Закон України “Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону. Закон України “Про тваринний світ”. Санітарні правила в лісах України. Порядок видачі спеціальних дозволів на використання лісових ресурсів. Правила відтворення лісів. Правила рубок головного користування. Правила рубок головного користування в гірських лісах Карпат. Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України. Правила поліпшення якісного складу лісів. Правила відтворення лісів.

Тема 6. Природно-заповідний фонд України: особливості формуванні і функціонування. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства щодо природно-заповідного фонду

Природно-заповідний фонд України. Перелік об'єктів загальнодержавного значення в Україні. Закон України “Про природно-заповідний фонд України”. Закон України “Про тваринний світ”. Закон України “Про Червону книгу України”. Проекти організації території установ природно-заповідного фонду України. Складання документації державного кадастру територій та об'єктів

природно-заповідного фонду України. Єдині державні знаки та аншлаги на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду України. Порядок установлення лімітів на використання природних ресурсів у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення. Санітарні правила в лісах України.

Тема 7. Світовий досвід та основи державної політики України у сфері екологічного контролю пестицидів і агрохімікатів

Небезпечність пестицидів і агрохімікатів для природних екосистем та людини. Нормативи і критерії оцінки небезпечності пестицидів і агрохімікатів. Сучасний асортимент пестицидів і агрохімікатів. Заборонені препарати у країнах ЄС. Екологічний контроль за пестицидами і агрохімікатами в Україні та країнах ЄС. Державні випробування пестицидів і агрохімікатів. Державна реєстрація пестицидів і агрохімікатів. Небезпечність дженериків. Система екотоксикологічних досліджень пестицидів і агрохімікатів. Закон України «Про пестициди і агрохімікати».

Структура навчальної дисципліни

повного терміну денної, вечірньої та заочної форми навчання

Назва теми	Кількість годин			
	всього	лекції	практичні	самостійна робота
Тема 1. Історичні передумови виникнення екологічного контролю, як виду природоохоронної діяльності. Сучасні світові вимоги до екологічного контролю. Види діяльності, які підлягають екологічному контролю	16	2	4	10
Тема 2. Земельні ресурси України: антропогенний вплив та його негативні наслідки. Організаційно-правове забезпечення екологічного контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання земельних ресурсів	30	4	6	20
Тема 3. Сучасний стан водних ресурсів України: основні екологічні проблеми, які потребують контролю. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і раціональне використання водних ресурсів	30	4	6	20
Тема 4. Атмосферне повітря: сучасний стан забруднення і параметри, що потребують контролю. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону атмосферного повітря	16	2	4	10
Тема 5. Лісові ресурси: сучасні проблеми збереження і раціонального використання.	14	2	2	10

Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства про охорону і збереження лісових ресурсів				
Тема 6. Природно-заповідний фонд України: особливості формуванні і функціонування. Організаційно-правове забезпечення контролю за додержанням вимог законодавства щодо природно-заповідного фонду.	14	2	2	10
Тема 7. Світовий досвід та основи державної політики України у сфері екологічного контролю пестицидів і агрохімікатів	30	4	6	20
Усього годин	150	20	30	100

4. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз видів діяльності, які чинять вплив на природні ресурси регіону (індивідуальне завдання - регіональний рівень устрою території). Групування видів діяльності за впливом на стан природних ресурсів регіону для подальшого здійснення екологічного контролю.	4
2	Аналіз екологічного стану земельних ресурсів регіону (індивідуальне завдання). Процедура екологічного контролю за додержанням вимог природоохоронного законодавства про охорону і раціональне використання земель	6
3	Аналіз екологічного стану водних ресурсів регіону (індивідуальне завдання). Процедура екологічного контролю за додержанням вимог природоохоронного законодавства про охорону і раціональне використання водних ресурсів	6
4	Аналіз екологічного стану атмосферного повітря регіону (індивідуальне завдання). Процедура екологічного контролю за додержанням вимог природоохоронного законодавства про охорону атмосферного повітря	4
5	Аналіз екологічного стану лісових ресурсів регіону (індивідуальне завдання). Процедура екологічного контролю за додержанням вимог природоохоронного законодавства про охорону і збереження лісових ресурсів	2
6	Аналіз екологічного стану природно-заповідного фонду регіону (індивідуальне завдання). Процедура екологічного контролю за додержанням вимог природоохоронного законодавства про природно-заповідний фонд	2

7	Процедура державних випробувань пестицидів і агрохімікатів. Процедура державної реєстрації пестицидів і агрохімікатів. Екологічний контроль пестицидів і агрохімікатів (вплив на біоту природних екосистем, прогноз ризику забруднення ґрунтових і водних екосистем)	6
Разом		30

5. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань здобувачами:

1. Які основні причини виникнення екологічних проблем планетарного масштабу?
2. Яким чином вплинули індустриальні революції на виникнення екологічних проблем?
3. Яким чином вплинула зелена революція на виникнення екологічних проблем?
4. Яким чином вплинув демографічний вибух на загострення екологічних проблем?
5. Які наслідки індустриальних революцій та демографічного вибуху для екологічної ситуації на планеті ?
6. Які прикладні види екологічної діяльності почали активно розвиватися внаслідок загострення екологічних проблем?
7. Дайте характеристику прикладних видів екологічної діяльності – раціональне використання природних ресурсів та охорона НПС.
8. Як у світі формувалося природоохоронне законодавство, як основа екологічного контролю?
9. Які країни першими прийняли природоохоронні закони?
10. Особливості природоохоронного законодавства ЄС (в частині екологічного контролю)?
11. Назвіть основні етапи формування природоохоронного законодавства ЄС.
12. Що означає принцип субсидіарності у природоохоронному законодавстві ЄС?
13. Що означає принцип «горизонтального підходу» у природоохоронному законодавстві ЄС?
14. Дайте характеристику НДТМ (найкращі доступні технології та методи управління), що застосовує ЄС для екологічного контролю.
15. Яка послідовність екологічного контролю в ЄС згідно з НДТМ (найкращі доступні технології та методи управління)?
16. В чому полягає процес євроінтеграції України?
17. Як формувалося законодавство України в сфері екологічного контролю?
18. Охарактеризуйте екологічний контроль згідно Закону України «Про оцінку впливу на довкілля».
19. Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку (згідно Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»).
20. Охарактеризуйте екологічний контроль згідно Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»

21. Як характеризується сучасний стан довкілля в Україні згідно Закону України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року?
22. Назвіть основні функції Державної екологічної інспекції.
23. Назвіть основні повноваження Державної екологічної інспекції.
24. В чому полягає концепція реформування системи державного контролю у сфері охорони природного середовища
25. Організаційна структура управління дотримання вимог природоохоронного законодавства в Національному університеті біоресурсів і природокористування України
26. Охарактеризуйте земельні ресурси України
27. Як змінювалися форми власності на землю в Україні?
28. Які категорії земель за основним цільовим призначенням?
29. Дайте характеристику землям сільськогосподарського призначення
30. Який сучасний стан земельних ресурсів України?
31. Які основні причини незадовільного стану земельних ресурсів України?
32. Дайте визначення поняттю «охорона земель»
33. Державний контроль за використанням і охороною земель
34. Що включає процедура охорони земель?
35. Які нормативи встановлюються у галузі охорони земель?
36. Дайте характеристику нормативам оптимального співвідношення земельних угідь
37. Дайте характеристику нормативам якісного стану ґрунтів
38. Які чинники впливають на якісний стан ґрунтів України?
39. Як характеризуються ґрунти України за якісними показниками на сучасному етапі розвитку?
40. Дайте характеристику нормативам показників деградації земель та ґрунтів
41. Які процеси деградації ґрунтів і земель притаманні на сучасному етапі розвитку?
42. Дайте визначення земельним відносинам, згідно Земельного кодексу України
43. Які повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері здійснення державного нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, у сфері земельних відносин?
44. Дайте визначення поняттю «зони санітарної охорони»
45. Дайте визначення поняттю «санітарно-захисні зони»
46. Що означає консервація деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель?
47. Які принципи державної політики у сфері охорони земель?
48. Які вимоги до власників і землекористувачів, у тому числі орендарів, земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності?
49. Дайте характеристику водного фонду України
50. Які землі належать до земель водного фонду?

51. Які органи здійснюють державне управління в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів?
52. Хто здійснює державний контроль за використанням і охороною вод та відтворенням водних ресурсів?
53. Гідрографічне і водогосподарське районування території України
54. Які основні екологічні проблеми поверхневих вод суші?
55. Дайте характеристику водозабезпеченості України
56. Які наслідки зарегулювання річкового стоку?
57. Як проявляється забруднення поверхневих вод України?
58. В чому проявляється фізичне забруднення поверхневих вод?
59. В чому проявляється хімічне забруднення поверхневих вод?
60. В чому проявляється біологічне забруднення поверхневих вод?
61. Дайте характеристику процесів евтрофікації
62. Яким чином впливають різні галузі економіки на забруднення поверхневих вод?
63. Ресурси підземних вод України
64. Дайте характеристику хімічному забрудненню підземних вод України
65. Дайте характеристику бактеріальному забрудненню підземних вод України
66. Дайте характеристику тепловому забрудненню підземних вод України
67. Як здійснюється оцінка природних вод?
68. Показники, за якими оцінюють придатність води до споживання
69. Критерії оцінки якості поверхневих вод
70. Класи якості поверхневих вод
71. Наслідки споживання людиною забрудненої води
72. Основні заходи з раціонального водокористування
73. Хто здійснює державний контроль за використанням і охороною вод та відтворенням водних ресурсів
74. Як здійснюється державний облік водокористування?
75. Дайте характеристику поняттю «водокористувачі»
76. Які мають обов'язки водокористувачі водних ресурсів?
77. Які вам відомі види водокористування? В чому їх особливості?
78. Які умови скидання стічних і дренажних вод у водні об'єкти?
79. Дайте визначення поняттю «охорона вод»
80. В яких випадках забороняється введення в дію підприємств, споруд та інших об'єктів, що впливають на стан вод?
81. Дайте визначення поняттю «охорона підземних вод»
82. Яку відповідальність несуть особи, винні у порушенні водного законодавства?

83. Який правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів?
84. Як визначається норматив гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти?
85. Назвіть забруднюючі речовини, скидання яких у водні об'єкти нормується
86. Які є правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами?
87. Які є правила охорони внутрішніх морських вод і територіального моря України від забруднення та засмічення?
88. Порядок ведення державного обліку водокористування
89. Яку інформацію має містити звіт про використання води?
90. Порядок розроблення паспорта водного об'єкта
91. Надайте порівняльну характеристику викидів забруднюючих речовин природного і антропогенного генезису в атмосферу
92. Надайте характеристику завислим речовинам, що забруднюють атмосферу
93. Надайте характеристику оксиду вуглецю, що забруднює атмосферу
94. Надайте характеристику оксидам азоту, що забруднюють атмосферу
95. Надайте характеристику оксидам сірки, що забруднюють атмосферу
96. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря
97. Основні джерела антропогенного забруднення атмосфери
98. Головні техногенні джерела забруднення атмосфери
99. Негативні наслідки забруднення атмосфери
100. Можливі наслідки зміни клімату
101. Які вам відомі нормативи в галузі охорони атмосферного повітря
102. Обов'язки підприємств, установ, організацій та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності щодо охорони атмосферного повітря
103. Регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарних джерел
104. Організаційно-економічні заходи щодо забезпечення охорони атмосферного повітря
105. Що підлягає державному обліку в галузі охорони атмосферного повітря?
106. Як здійснюється ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря?
107. Вимоги до суб'єктів господарювання, які експлуатують установки очистки газу
108. Вимоги до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив
109. Яка процедура екологічного контролю пестицидів і агрохімікатів, що дозволені до застосування в Україні?
110. Визначте термін «пестициди» і назвіть найважливіші вимоги, яким вони мають відповідати.
111. Назвіть основні фактори розкладання пестицидів у навколишньому середовищі.
112. Які фактори впливають на токсичність пестицидів?
113. У чому полягає післядія пестицидів?

114. Як впливають пестициди на водну фауну, ґрунтову мікрофлору?
115. Назвіть основні особливості впливу агрохімікатів на довкілля.
116. Як впливають на ґрунтову систему азотні добрива?
117. Як впливають на ґрунтову систему фосфорні добрива?
118. Як впливають на ґрунтову систему калійні добрива?
119. Міграція хімічних речовин за впливу агрохімікатів.
120. Рухомість хімічних речовин у ґрунті за впливу агрохімікатів.
121. Оцінка агрохімікатів за вмістом важких металів.
122. Які особливості надходження у природне середовище важких металів і фтору внаслідок застосування агрохімікатів?
123. Вплив агрохімікатів на кругообіг хімічних речовин.
124. Біогеохімічний кругообіг важких металів за впливу агрохімікатів
125. Особливості біотестування негативного впливу агрохімікатів на ґрунтову систему.
126. Екотоксикологічне оцінювання небезпечності агрохімікатів.
127. Особливості державних випробувань та реєстрації пестицидів і агрохімікатів в Україні та у країнах ЄС.

6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовують пояснювально-ілюстративний та дослідницький методи з залученням нормативних документів, наочного обладнання, комп'ютерних програм з відповідним програмним забезпеченням, наочних стендів, каталогів нормативних документів, Законів України тощо.

7. Форми і види контролю

Види і форми контролю регулюються Положенням про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u284/polozh_ekzameni_zaliki_2020_dlya_saytu.pdf.

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи здобувача є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Екзамен.

Видами контролю знань здобувачів вищої освіти є поточний контроль, проміжна та підсумкова атестації. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу змістового модуля вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Після проведення проміжних атестацій із змістових модулів і визначення їх рейтингових оцінок лектором дисципліни визначається рейтинг здобувача вищої освіти з навчальної роботи R_{nr} (не більше 70 балів) за формулою:

$$R_{nr} = 0,7 \cdot (R^{(1)}_{зм} \cdot K^{(1)}_{зм} + \dots + R^{(n)}_{зм} \cdot K^{(n)}_{зм}) / K_{дис}, \text{ де}$$

$R^{(1)}_{зм}, \dots, R^{(n)}_{зм}$ – рейтингові оцінки із змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{зм}, \dots, K^{(n)}_{зм}$ – кількість кредитів Європейської кредитної трансфернонакопичувальної системи (ЄКТС) (або годин), передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{дис} = K^{(1)}_{зм} + \dots + K^{(n)}_{зм}$ – кількість кредитів ЄКТС (або годин), передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі.

На рейтинг з навчальної роботи можуть впливати рейтинг з додаткової роботи та рейтинг штрафний. Рейтинг з додаткової роботи додається до рейтингу з навчальної і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається здобувачам вищої освіти рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня їх знань з дисципліни. Рейтинг штрафний не перевищує 5 балів і віднімається від рейтингу з навчальної роботи.

Здобувач вищої освіти допускається до складання заліку з дисципліни, якщо з цієї дисципліни ним повністю виконані всі види робіт, передбачені робочим навчальним планом та робочою навчальною програмою, а його рейтинг з навчальної роботи з цієї дисципліни становить не менше, ніж 42 бали ($60 \text{ балів} \times 0,7 = 42 \text{ бали}$).

Здобувачі вищої освіти, які з навчальної роботи набрали 60 і більше балів, можуть не складати залік, але повинні з'явитись із заліковою книжкою на залік, де за своєю письмовою згодою (на бланку відповідей на білет) отримати залік "Автоматично", відповідно до набраної кількості балів, переведених у національні оцінки. Якщо здобувачі вищої освіти, які з навчальної роботи набрали 60 і більше балів, не з'явилися на залік, то екзаменатор у відомості обліку успішності навпроти їх прізвищ робить запис «не з'явився».

На заліку, що проводиться методом тестування, рейтинг здобувача вищої освіти з атестації $R_{ат}$ (не більше 30 балів) визначається за формулою

$$R_{ат} = K_{прав} / K_{заг} \cdot 30, \text{ де}$$

де $K_{прав}$ – кількість правильних елементів у бланку відповідей здобувача,

$K_{заг}$ – загальна кількість елементів у бланку еталонних відповідей.

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни R_{дис} (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи R_{нр} (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат.}}$$

Рейтинг здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни у балах переводиться у національні оцінки:

Рейтинг, бали	Оцінка національна
90-100	зараховано
74-89	
60-73	
0-59	не зараховано

8. Науково-методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: науково-освітню програму, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали практичних занять; контрольні роботи; текстові варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

9. Рекомендована література

Основна література

1. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів / В.П. Патика, Н.А. Макаренко, Л.І. Моклячук і ін. - К.: Основа, 2015. – 300 с.
2. Н.А. Макаренко, В.В. Макаренко. Екотоксикологічна оцінка пестицидів, агрохімікатів та агротехнологій: Навчальний посібник. Макаренко Н.А., Макаренко В.В.: Київ, 2017. – 351 с.
3. Екологічна енциклопедія / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2016 – Т.1, 2007 – Т.2, 2008 – Т.3.
4. Белявский Г.О., Варламов Г.Б., Гетьман В.В. и др. Оценка воздействия объектов энергетики на окружающую среду / Учебное пособие. – Харьков, 2002. – 359 с.
5. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: Ніка–Центр, 2001. – 262 с.
6. Юрасов С.М., Сафранов Т.А., Чугай А.В. Оцінка якості природних вод: Навчальний посібник. – Одеса: «Екологія», 2012. – 168 с.
7. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст. – К.: Знання, 2016. – 300 с.

8. Мельник Л.Г. Екологічна економіка. – Суми: “Університетська книга”, 2003. – 359 с.
9. Мельник Л.Г., Білявський Г.О., Боголюбов В.М. та ін. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Навчальний посібник / За заг. ред. проф. Л.Г.Мельника та проф. М.К.Шапочки. – Суми: “Університетська книга”, 2015. – 759 с.
10. Агроекологія/ Фесенко А.М., Солошенко О.В., Гаврилович Н.Ю., Осипова Л.С., Безпалько В.В., Кочетова С.І. За ред. Солошенко О.В., Фесенко А.М. – Х.: Цифрова друкарня №1, 2013. – 291с.
11. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. Екологія: Основи теорії і практикум, Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: „Новий світ - 2000”, „Магнолія плюс”, 2013. – 296 с.
12. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
13. Фурдичко О.І та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посіб. – К.: Основа, 2018. – 360 с.
14. Яцик А.В. Екологічна безпека України. – К.: Генеза, 2001. – 216.
15. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Контроль забруднення довкілля. Навч. посіб. – К.: Основа, 2002. – 256 с.

Додаткова література

1. Закон України «Про основи національної безпеки України».
2. Закон України “Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року”
3. Постанова Верховної Ради України “Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки»
4. Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року
5. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року
6. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року
7. Закон України "Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття»
8. Закон України «Про пестициди і агрохімікати»
9. Водний кодекс України (ВКУ) (06 червня 1995 року № 213/95-ВР)
10. Кодекс України про надра (27 липня 1994 року № 132/94-ВР)

10. Інформаційні ресурси

1. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – арк.
<http://www.philosophy.univ.kiev.ua/uploads/editor/Files/Vykladachi/Hylkof>
2. Екологічна безпека та природокористування. <https://itgip.org/wp-content/uploads/2018/08/%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB-%D0%B7%D0%B1-%E2%84%9623.pdf>
3. Питання безпеки України в контексті правового регулювання екологічної сфери. <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/UV/article/view/11109>
4. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>
5. Д. В. Зеркалов. Екологічна безпека та охорона довкілля. <https://www.zerkalov.org.ua/node/29>
6. Сучасні проблеми в агроекології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8307>.
7. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
8. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>
9. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80>
10. <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/ostap-semerak-uryad-ukrayini-pidtrimav-strategiyu-nizkovugleceвого-rozvitku-ukrayini-do-2050-roku>