

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

РОБОЧА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Декан

факультету захисту
рослин, біотехнологій
та екології

Коломієць Ю.В.



“ ” _____ 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри екології агросфери та
екологічного контролю

Протокол № 6

від 24 травня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

О.І. Наумовська

« 25 » травня _____ 2022 року

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 101 «Екологія»

(В.М. Боголюбов)

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

ОС «Бакалавр»

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: Павлюк С.Д., доцент, канд. с.-г. наук, доцент

Київ – 2022 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	«Екологія», Блок «Охорона навколишнього середовища»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна	Заочна
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30	12
Практичні, семінарські заняття	30	10
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90	138
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологічна безпека є такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічного стану та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Головними практичними принципами забезпечення екологічної безпеки є дотриманих встановлених державою та органами влади допустимих рівнів впливу на людину та природне середовище; здійснення екологічного обґрунтованого раціонального природокористування; своєчасне виявлення, відновлення порушених екологічних систем і

природних комплексів; розроблення комплексних показників оцінювання екологічної безпеки акваторій і територій та її прогнозування, виявлення зон екологічної кризи, лиха, катастрофи.

Для опанування дисципліни студент повинен **знати** :

- норми екологічної безпеки, джерела небезпеки та їх класифікація;
- таксономію та класифікацію небезпек, типи стихійних природних явищ та екологічних катастроф антропогенного походження;
- види організаційних заходів по ліквідації екологічних катастроф, аварій;

Для опанування дисципліни студент повинен **вміти**:

- складати номенклатуру небезпек;
- визначати причини та можливі наслідки небезпек;
- оцінювати рівень небезпеки;
- моделювати умови виникнення небезпечних ситуацій.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженого Стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», Наказ Міністерства освіти і науки України 04.10.2018 р. № 1076):

1. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК2 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК3 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК4 Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).

ЗК7 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК9 Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

2. Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних і радіаційних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю. СК9. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання, в тому числі і радіоактивними

СК14. Здатність використовувати економічні механізми використання, охорони та відтворення природних ресурсів

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.
«ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ТА ЇЇ ОЦІНКА»**

ТЕМА 1. Вступ. Основні поняття та визначення екологічної безпеки – 2 год. 1. Предмет вивчення, мета і завдання дисципліни.

2. Історія становлення поняття «екологічна безпека».

3. Поняття і категорії екологічної безпеки.

4. Екологічні закони та головні принципи екологічної безпеки.

5. Критерії та ознаки екологічної безпеки.

ТЕМА 2. Аналіз ризику – 4 год.

1. Визначення поняття «ризик».

2. Екологічний аспект ризику і його аналіз.
3. Ідентифікація факторів ризику.
4. Оцінка ризику.
5. Управління ризиком.

ТЕМА 3. Екологічна безпека територій в умовах надзвичайних ситуацій (природних і техногенних) – 4 год.

1. Поняття, характеристика та класифікація надзвичайних ситуацій.
2. Поняття зони екологічної катастрофи та зони підвищеної екологічної небезпеки.
3. Поняття стихійного лиха. Екологічна безпека територій за умов тектонічного (землетруси, моретруси, виверження вулканів), топологічного (зсуви, повені, селі, лавини, снігові обвали), метеорологічного (буревій, ураган, шторм, смерч) та антропогенного стихійного лиха (пожежа).

ТЕМА 4. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій – 4 год.

1. Загальні проблеми радіаційної безпеки. Стан радіаційного забруднення навколишнього середовища України.
2. Джерела іонізуючого випромінювання.
3. Поняття зони відчуження, зони безумовного (обов'язкового) відселення, зони гарантованого добровільного відселення, зони посиленого радіологічного контролю.
4. Радіаційно небезпечні та радіоактивно забруднені землі. Вимоги до їх використання.
5. Вимоги екологічної безпеки при використанні ядерної енергії.

ТЕМА 5. Екологічне нормування – 2 год.

1. Стратегія впровадження екологічного нормування в Україні.
2. Критерії екстремального забруднення навколишнього природного середовища.
3. Практичне застосування та стан санітарно-гігієнічного нормування в Україні.
4. Гігієнічна регламентація та державна реєстрація небезпечних відходів.

ТЕМА 6. Механізм правового забезпечення екологічної безпеки в Україні – 2 год.

1. Механізм правового забезпечення екологічної безпеки.
2. Види державно-правових заходів (організаційно-превентивні, регулятивно-стимулюючі, розпорядчо-виконавчі, забезпечувальні та охоронно-відновлювальні заходи) та їх суть.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.
«ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЙ І АКВАТОРІЙ УКРАЇНИ»**

ТЕМА 7. Екологічна безпека навколишнього середовища України – 2 год.

1. Забруднення навколишнього середовища.
2. Відчуження та деградація земель.
3. Стан сільськогосподарських угідь (виведення земель з обробітку, стан родючості ґрунтів в обробітку, водні меліорації земель).
4. Зниження рівня продуктивності природної біомаси як показник екологічної небезпеки (луки і пасовища, ліси).
5. Опустелювання і техногенна деградація земель України (опустелювання степових біогеоценозів, техногенне опустелювання).

ТЕМА 8. Екологічна безпека Карпат – 2 год.

1. Екологічна ситуація Карпат.
2. Наслідки екологічних порушень і природних катаклізмів.
3. Вихід з екологічної кризи Карпатського регіону.

ТЕМА 9. Екологічна безпека гірничопромислових територій і нафтогазопромислів – 2 год.

7. Екологічна безпека навколишнього середовища України	13	2	4	-	-	7
8. Екологічна безпека Карпат	13	2	4	-	-	7
9. Екологічна безпека гірничопромислових територій і нафтогазопромислів	13	2	2	-	-	9
10. Екологічна безпека басейну Дніпра та дніпровських водосховищ	11	2	2	-	-	7
11. Екологічна безпека малих річок України	11	2	2	-	-	7
12. Екологічна безпека акваторій Чорного і Азовського морів	12	2	2	-	-	8
Усього годин	73	12	16	-	-	45
Загальна кількість годин	150	30	30	-	-	90

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика та принцип побудови державного класифікатора надзвичайних ситуацій	2
2	Надзвичайні ситуації певного рівня та виду. Класифікаційні коди надзвичайних ситуацій	2
3	Розрахунок індексів розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій в Україні	4
4	Ризик як кількісна оцінка небезпек	2
5	Розробка паспорту ризику виникнення надзвичайних ситуацій району	4
6	Сучасні екологічні проблеми України	2
7	Оцінка ризику смертності населення України	4
8	Визначення величини ризику захворювання професійною вібраційною хворобою	2
9	Визначення імовірності виникнення пожежі (вибуху) на промисловому об'єкті й оцінка умов професійної діяльності за ступенем безпеки	2

10	Визначення рівня ризику скорочення тривалості життя під впливом забруднювачів атмосферного повітря	2
11	Оцінка екологічного ризику застосування пестицидів	2
12	Оцінка екологічної безпеки промислового виробництва	2
	Разом	30

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Сучасна екологічна ситуація в Україні.
2. Аспекти ризику.
3. Антропогенні чинники виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру.
4. Радіаційні аварії та проблеми радіаційної безпеки.
5. Стандартизація і нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища.
6. Особливості правовідносин у галузі забезпечення екологічної безпеки. Суб'єкти та об'єкти правовідносин. Зміст правовідносин.
7. Зональні особливості формування екологічної ситуації в Україні та шляхи її оптимізації.
8. Еколого-правові аспекти охорони Карпат.
9. Екологічні проблеми проведення гірничих робіт та екологічна безпека території.
10. Евтрофікація води
11. Аналіз екологічної ситуації фактичного стану малих річок України.
12. Забезпечення екологічної безпеки Чорного та Азовського морів.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНИХ ЗАПИТАНЬ ТА ТЕСТІВ, НЕОБХІДНИЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ І РЕЙТИНГУ З ДИСЦИПЛІНИ

Запитання на іспит Екологічна безпека

1. Об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки.
2. Пояснити різницю між національною безпекою та національними інтересами.
3. Історія становлення поняття «екологічна безпека».
4. Завдання «екологічної безпеки».
5. Привести ієрархічну структуру екологічної небезпеки за Н.Ф. Реймерсом.
6. Охарактеризувати екологічну небезпеку природного типу.
7. Охарактеризувати природно-антропогенну небезпеку.
8. Охарактеризувати небезпеку антропогенного типу.
9. Пояснити різницю між «техногенною небезпекою» та «техногенною аварією».
10. Що таке реальна та потенційна небезпеки?
11. Що таке «ідентифікація небезпек»? Які види небезпек виділяють відповідно до Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів?
12. Дати визначення «екологічної політики». Навести основні принципи.
13. Екологічна безпека, як невід'ємний елемент міжнародних відносин.
14. Основні принципи політики екологічної безпеки
15. Критерії та ознаки екологічної безпеки
16. Дати визначення поняття «ризик».
17. Привести класифікацію ризиків за їх ознаками.
18. Дати визначення поняттям «реальний» та «потенційний ризик».
19. Дати визначення поняттям «нульового», «допустимого» та «прийняттого» ризиків.
20. Якими способами може здійснюватися оцінка ступеня ризику?
21. Що розуміють під терміном «керування ризиком»?
22. Які існують концепції зменшення екологічного ризику?
23. Що таке «надзвичайна ситуація»? Привести класифікацію надзвичайних ситуацій.
24. Дати визначення поняттям «зона екологічної катастрофи» та «зона підвищеної екологічної небезпеки».
25. Які геологічно небезпечні явища екзогенного походження Ви знаєте?

Охарактеризувати їх.

26. Метеорологічно небезпечні явища.
27. Гідрологічні надзвичайні ситуації.
28. Надати характеристику надзвичайних ситуацій техногенного характеру.
29. Загальні проблеми радіаційної безпеки.
30. Джерела іонізуючого випромінювання.
31. Пояснити різницю між радіаційно небезпечними та радіоактивно забрудненими землями.
32. Вимоги до використання радіаційно небезпечних та радіоактивно забруднених земель.
33. Стратегія впровадження екологічного нормування в Україні
34. Охарактеризувати два напрями екологічного нормування
35. Пояснити різницю між гранично допустимою концентрацією, гранично допустимим викидом та гранично допустимим навантаженням
36. Державні екологічні стандарти
37. Практичне застосування та стан санітарно-гігієнічного нормування в Україні
38. Гігієнічна регламентація
39. Механізм правового забезпечення екологічної безпеки
40. Організаційно-превентивний вид державно-правових заходів
41. Регулітивно-стимулюючі види державно-правових заходів
42. Розпорядчо-виконавчі види державно-правових заходів
43. Забезпечувальні види державно-правових заходів
44. Охоронно-відновлювальний вид державно-правових заходів
45. Відчуження та деградація земель
46. Стан сільськогосподарських угідь України
47. Опустелювання і техногенна деградація земель України
48. Зниження рівня продуктивності природної біомаси як показник екологічної небезпеки
49. Екологічна ситуація Карпат
50. Вихід з екологічної кризи Карпатського регіону
51. Загальна характеристика гірничо- і нафтогазопромислів України
52. Характеристика нафтових забруднювачів
53. Комплексний підхід до техногенно-порушених земель нафтогазопромислів.
54. Характеристика басейну Дніпра та його водосховищ
55. Екологічні проблеми дніпровських водосховищ.
56. Екологічна безпека басейну р. Дніпро та його водосховищ.
57. Аналіз екологічної ситуації фактичного стану малих річок України.
58. Малі річки басейну р. Дніпра.
59. Організація водоохоронних зон.
60. Загальна екологічна ситуація та проблеми забруднення Чорного та Азовського морів.

Орієнтовний перелік тестів на іспит

1. Нульовий ризик називають ще:

1. Потенційний
2. Пустий
3. Прийнятий
4. Фоновий

2. Скільки є порядків ризику?

1. 2 2. 1 3. 3 4. 4

3. Прийнятний ризик поєднує в собі такі аспекти:

1. Технічні, політичні, міжнародні
2. Економічні, міжнародні, біологічні

3. Технічні, політичні, економічні
4. Політичні, екологічні, міжнародні

4. Головним завданням аналізу ризику стосовно екологічної безпеки є: 1. Визначення найрізноманітніших сторін взаємодії різних антропогенних факторів з елементами біосфери та наслідків цього впливу з метою виявлення характеристик і кількісної оцінки негативного впливу.

2. Вивчення ефектів впливу різних факторів на навколишнє середовище
3. Кількісна оцінка ризику, яка є ймовірнісною характеристикою тієї загрози, що виникає для навколишнього середовища про можливих антропогенних забрудненнях.

5. Аналіз ризику в екології включає наступну кількість етапів:

1. 3
2. 4
3. 2
4. 3
5. 2

6. Ідентифікація факторів ризику, оцінка ризику, управління ризиком потрібні для:

1. Вивчення ефектів впливу різних факторів на навколишнє середовище
2. Схеми аналізу ризику
3. Для побудови математичних моделей оцінки ризику екологічних систем

7. Знайдіть відповідність:

- | | |
|---|--|
| 1. Ідентифікація ризиків | ризиків до того, як вони стають проблемами та несприятливим чином впливають на навколишнє середовище, людину на різноманітні технологічні процеси. |
| 2. Оцінка ступеня ризику | в) кількісна оцінка впливу небезпеки з використанням доступної наукової інформації на науково обґрунтованих прогнозах для оцінки небезпеки впливу шкідливих факторів навколишнього середовища та умов на здоров'я людини |
| 3. Прийнятий ризик | |
| а) не перевищує на території об'єкта і/або за його межами гранично допустимого рівня. | |
| б) дослідження, виявлення, опис, документування та групове обговорення | |

8. Оцінка ступеня ризику може проводитись різними

способами: _____ **9. Керування ризиком – це** _____

10. Основою для прийняття рішення про доцільність і впровадження контрзаходів є:

1. оцінка і порівняння загальних збитків (економічного, соціального, здоров'я), нанесеного їм, з користю для здоров'я за рахунок запобігання цим контрзаходом дози опромінення;
2. у випадку тривалих надзвичайних ситуацій спостереження за станом потенційно небезпечного об'єкта.
3. оцінка і порівняння шкоди здоров'ю (вираженого в економічних одиницях), нанесеного радіаційним і супутнім йому факторами з користю, що отримує держава від запобігання захворювання або повернення здоров'я постраждалому контингенту громадян.
4. визначення і ідентифікація небезпеки (ситуацій), що можуть призвести до небажаних наслідків.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Вступна лекція дає перше цілісне уявлення про навчальний предмет і орієнтує студента в системі роботи з цього курсу. Викладач знайомить студентів з метою і завданнями курсу, його роллю і місцем у системі навчальних дисциплін та в системі підготовки фахівця. Подає короткий огляд курсу, етапи розвитку науки і практики, досягнення у цій сфері, імена відомих учених, викладає перспективні напрями досліджень. Лектор висловлює методичні й організаційні особливості роботи в межах курсу, а також подає аналіз навчально-методичної літератури, яку рекомендовано студентам, уточнює терміни і форми звітності.

Інформаційна лекція зорієнтована на викладення і пояснення студентам наукової інформації, яку потрібно осмислити й запам'ятати. Це найбільш традиційний тип лекцій у практиці ВНЗ.

Оглядова лекція - систематизація наукових знань на високому рівні, вона потребує чимало асоціативних зв'язків у процесі осмислення інформації, яку викладають під час розкриття внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, крім деталізації й конкретизації. Зазвичай, стержень викладених теоретичних положень становить науково понятійна й концептуальна основа всього курсу чи великих його розділів. **Настановча лекція** - вид лекції у ВНЗ, спрямований на розкриття підходів, принципів, умов, форм, методів та особливостей діяльності студентів з метою оволодіння ними, насамперед самостійно, сукупністю знань, навичок і вмінь з дисципліни. Настановчі лекції зазвичай проводять зі студентами заочної та дистанційної форм навчання.

Підсумкова лекція - вид лекції, який використовують наприкінці вивчення навчальної дисципліни, блоку навчальних дисциплін, курсу тощо з метою підбиття підсумків із питань аналізу діяльності студентів; змісту, глибини й широти здобутих знань, навичок і вмінь, розкриття шляхів їх реалізації в житті; висвітлення проблем наукових питань тощо.

Під час **проблемної лекції** нові знання повідомляють через проблемність питання, завдання чи ситуації. Процес пізнання студентів у співпраці й діалозі з викладачем наближається до дослідницької діяльності. Зміст проблеми розкривають через організацію пошуку її розв'язання чи підсумовування й аналізу традиційних і сучасних поглядів.

На основі **методу наочності** викладають так звану **лекцію-візуалізацію**. Це форма подавання лекційного матеріалу засобами аудіо-, відеотехніки.

Практичне заняття - форма організації навчального процесу, під час якої за завданням і під керівництвом науково-педагогічного працівника студенти виконують практичну аудиторну чи поза аудиторну роботу з будь-якого предмета. Особливо значну роль практичні заняття мають відіграти у вивченні спеціальних предметів, зміст яких спрямовано на формування професійних умінь.

Основна дидактична мета практичного заняття - закріплення й деталізація наукових знань, а головне - формування навичок і вмінь. Для проведення практичного заняття викладач готує відповідні методичні матеріали: тести для виявлення рівня оволодіння необхідними теоретичними положеннями; набір практичних завдань різної складності для розв'язування їх на занятті та дидактичні засоби.

Індивідуальні заняття є важливою формою організації навчального процесу. Вони передбачають створення умов для якнайповнішої реалізації творчих можливостей студентів.

Дидактична мета другої групи - організаційних форм практичної підготовки - формування у студентів професійних навичок, а також практичних умінь, необхідних для виконання завдань.

До третьої групи - **організаційних форм самостійної роботи** - належить робота з друкованими джерелами (підручниками, навчальними посібниками, інструкціями, настановами тощо), самостійне вправління, самостійне вивчення певних питань, участь у роботі гуртків, експериментально-дослідницька робота, самостійний перегляд телепередач, тематичних кінофільмів, прослуховування радіопередач та ін.

Мета самостійної роботи студентів - самостійне вивчення, закріплення й поглиблення раніше здобутих і нових знань, набування практичних навичок і умінь. Дидактичні цілі самостійної роботи:

- закріплення, поглиблення, розширення й систематизація знань, здобутих під час аудиторних занять;
- самостійне оволодіння новим навчальним матеріалом;
- формування професійних навичок і вмінь;
- формування вмінь і навичок самостійної розумової праці;
- розвиток самостійності мислення, творчого підходу до розв'язання поставлених завдань;
- самоосвіта.

Суть практичних робіт полягає в застосуванні отриманих знань під час вирішення практичних завдань. Вони передбачені навчальними програмами, їх виконують після вивчення теми чи розділу курсу. Конкретна методика практичної роботи та її зміст залежать від специфіки навчального предмета.

За характером діяльності суб'єктів навчання вони близькі до лабораторних робіт, сприяють поглибленню знань, навичок і вмінь, стимулюванню пізнавальної діяльності, дають змогу провести контроль і корекцію.

Основні етапи проведення практичних робіт:

- 1) пояснення викладача (теоретичні аспекти проблеми практичної роботи);
- 2) показ (інструктаж викладача стосовно виконання певних дій);
- 3) проба (виконання роботи окремими студентами, спостереження іншими); 4) виконання роботи (самостійне виконання роботи кожним студентом; допомога викладача тим, хто має проблеми);
- 5) контроль (прийом робіт учнів та їх оцінка).

Такі заняття формують у студентів вміння організувати власну навчально пізнавальну діяльність і можливість набути первинних практичних навичок й умінь застосовувати отримані знання на практиці; визначати цілі діяльності; окреслювати завдання та умови їх вирішення; планувати свою діяльність; складати графік виконання роботи; готувати матеріали й інструменти; здійснювати самоконтроль, самооцінку якості виконання роботи та вносити необхідні корективи.

Більш якісному проведенню практичних занять сприяє методично правильний інструктаж – короткі, лаконічні й чіткі вказівки щодо виконання тих чи інших дій. Він, як правило, передуює проведенню різних вправ і практичних робіт.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

До контролю та оцінки знань, навичок і вмінь студентів у навчанні висувають такі вимоги: об'єктивність; достатня кількість відомостей для оцінки; тематична спрямованість; умотивованість оцінок; єдність вимог з боку тих, хто контролює; оптимальність; усебічність; дієвість, тобто реальний їх вплив на формування професійних знань, навичок і вмінь студентів.

У процесі оцінювання знань студентів слід враховувати:

1. Обсяг відомостей, оперування поняттями, категоріями, фактами, основними теоріями, законами, закономірностями й принципами. ступінь їх пізнання, здатність до систематизації та узагальнення, що передбачає:

- пізнання й визначення понять, розуміння їх сутності, розкриття змісту, встановлення сукупності зв'язків і залежностей між окремими частинами й цілим тощо;
- виокремлення головного, актуальних теоретичних проблем, усвідомлення їх глибини та визначення шляхів їх розв'язання;
- розуміння законів, закономірностей, принципів, концепцій;
- здатність до узагальнення, систематизації, класифікації явищ і предметів.

2. Якість опанування методологічно. і теоретичною основами навчального предмета, що передбачає:

- глибоке розуміння викладеного в першому пункті, аргументованість, послідовність, упевненість і самостійність викладення своїх знань;
- методологічне обґрунтування знань.

3. Дієвість знань, наявність простих умінь, доцільність їх застосування під час розв'язання практичних завдань, що передбачає:

– конкретне визначення основних напрямів застосування знань у практичній діяльності;

– змістовна характеристика методів, процедур та методики дій щодо використання теоретичних і практичних знань у майбутній практичній діяльності та ін.. Оцінюючи навички студентів, науково-педагогічний працівник має врахувати: · наявність практичних навичок у галузі навчальної дисципліни, що сприяють успішному опануванню професійної діяльності;

· якість, швидкість, стійкість, точність їх виконання в різноманітних умовах, зокрема й екстремальних.

Для оцінки вмінь педагог має враховувати:

· наявність конкретних умінь, їхню глибину, стійкість і гнучкість; · ступінь опанування основними прийомами діяльності та їх творче застосування під час розв'язання нестандартних завдань у різноманітних ситуаціях майбутньої професійної діяльності;

· конструювання алгоритму дій та його інноваційність;
· здатність моделювати професійні дії;
· виконання комплексу дій, які становлять це вміння;
· упевненість, самостійність, обґрунтованість, систематичність цих дій; · зміст самоаналізу результатів власних дій, характер зіставлення отриманих результатів з основною метою діяльності;

· умотивованість дій та їх усвідомлення;
· наявність помилок, їхня кількість і характер, ступінь впливу на остаточний результат діяльності;

· ступінь ефективності та якість виконаних дій тощо.

Оцінюють студентів за чотирибальною системою. Критерії оцінок визначено у навчальних програмах підготовки студентів. Наприклад, критерії оцінок узагальнено й стисло можна сформулювати так:

· «відмінно» - студент володіє навчальним матеріалом у повному обсязі (міцно засвоїв увесь програмний матеріал, виявив глибоке його розуміння, вичерпно відповів і обґрунтував власні висновки, прийняв обґрунтоване рішення і вміло використав на практиці, упевнено виконав завдання);

· «добре» - студент засвоїв навчальний матеріал на достатньо високому рівні (загалом знає весь програмний матеріал, на питання відповідає вільно, але недостатньо широко, правильно використовує свої знання на практиці тощо);

· «задовільно» - студенти загалом засвоїв основний навчальний матеріал, оперує ним недостатньо чітко та упевнено, слабо визначає зв'язки й відносини між предметами і явищами (виявляє знання тільки основного матеріалу, передбаченого програмою, спроможний використовувати свої знання на практиці, правильно виконує прийоми і дії та ін.);

· «незадовільно» - студент загалом має поверхневе уявлення про основний навчальний матеріал, не може ним оперувати.

Потрібно домагатися, щоб оцінка була об'єктивною, справедливою, обґрунтованою, ясною, зрозумілою студенту. Треба усунути фактор суб'єктивізму.

В оцінюванні студентів використовують також самооцінку, яка насамперед є джерелом і спонукальною силою розвивального навчання, що є важливою характеристикою сучасного дидактичного процесу у вищій школі.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Види навчальної діяльності	Розподіл оцінювальних балів
Навчальна робота	70
Модуль 1	100
Лабораторна робота 1	15
Лабораторна робота 2	10
Лабораторна робота 3	15
Лабораторна робота 4	10
Самостійна робота 1	10
Самостійна робота 2	10
Тест до модуля 1	30
Модуль 2	100
Лабораторна робота 5	20
Лабораторна робота 6	10
Лабораторна робота 7	10
Лабораторна робота 8	10
Самостійна робота 3	10
Самостійна робота 4	10
Тест до модуля 2	30
Підсумкова атестація	30
Всього	100

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Агроекологическая группировка и картографирование пахотных земель для обоснования адаптивно-ландшафтного земледелия. – М., 1995. – 75 с.
2. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. – К.: Фітоцентр, 2001. – 252 с.
3. Боков В.А., Луцник А.В. Основы экологической безопасности: Учебн. пособие. – Симферополь: СОНАТ, 1998. – 224 с.

4. В.А. Барановський. Екологічний атлас України. – К.: Географіка, 2000. – 41 с. 5. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. - К.: Генеза, 2000.- 456 с.
6. Данилишин Б. М., Ковтун В.В., Степаненко А.В. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки: Монографія. – К.: Лекс Дім, 2004. – 552 с. 7. Дегодюк Е.Г., Дегодюк С.Е. Еколого-техногенна безпека України. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.
8. Джон Гофман. Чернобыльская авария: радиационные последствия для настоящих и будущих поколений / Пер. с англ. Э.И. Волмянского, О.А. Волмянской. – Минск: Вышэйшая школа, 1994. – 574 с.
9. Досвід використання “Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями” (пояснення, застереження, приклади) / А.В. Яцик, В.М. Жукинський, А.П. Чернявська, І.С. Єзловецька. – К.: Оріони, 2006. – 44 с.
10. Екологічна безпека: Підручник / Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепа А.М., Бахарев В.С., Харламова О.В. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с. 11.
12. Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та акваторій України. - К.: Мінприроди України, 1994. – 37 с.
13. Економіка і екологія водних ресурсів Дніпра /В.Я. Шевчук, М.В. Гусев, О.О. Мазуркевич та ін.; За ред. ВЛ. Шевчука. – К.: Вища шк., 1996. -207 с.
14. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К.: НІСД, 2001. – 312 с.
15. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: Видавничий центр "Академія", 2006. – 360 с.
16. Кораблёва И.И., Шапарь А.Г., Гербильский Л.В., Полищук С.З. Антропогенные проблемы экологии: Метод пособие. – Днепропетровськ: Промінь, 1997. – 142 с. 17. Мережко О.І., Хімко Р.В. Річки Карпат. – К., 1999. – 124 с.
18. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 230 с.
19. Надточій П. П., Мислива Т. М. «Екологічна безпека» навчальний практикум для вузів. Навч. посіб. – Житомир: Вид-во “Державний агроекологічний університет”, 2008. – 284 с. 20. Ресурсно-экологическая безопасность: теоретические и прикладные аспекты. – О.: ИПРЭЭИ НАН Украины, 1998. – 188 с.
21. Романенко В.Д. Основи гідроекології. – К.: Обереги, 2001. – 728 с. 22. Романченко І.С., Сбітнев А.І., Бутенко С.Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу. Навчальний посібник. – К., 2006. – 560 с.
23. Рудько Г.І., Шкіца Л.Є. Екологічна безпека та раціональне природокористування в межах гірничопромислових і нафтогазових комплексів (наукові і методологічні основи). – К.: ЗАТ "Нічлава", 2001. – 528 с.
24. Сівак В.К., Солодкий В.Д. Основи екологічної безпеки територій та акваторій. – Чернівці: Зелена Буковина, 2000. – 155 с.
25. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с.
26. Хуторской М.Д., Зволинский В.П., Рассказов А.А. Мониторинг и прогнозирование геофизических процессов и природных катастроф: Учеб. пособие. — М. : Издательство Российского ун-та дружбы народов, 1999. — 222с.
27. Яцик А.В., Шмаков В.М. Гидроэкология. – К.: Урожай, 1992. – 192 с.

Додаткова

1. Білявський Г.О., Дудченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. –К.: Лібра, 2004. – 368 с.
2. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 512 с. 3. Гідролого-екологічний тлумачний словник / За ред. проф. А.В. Яцика. – К.: Урожай, 1995. – 158 с.
4. Дітер Гайнріх, Манфред Гергт. Екологія: dtv-Atlas. – К.: Знання-Прес, 2001. – 287 с.
5. Лемківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. та ін. Загальна гідрологія / за ред. Лисогора С.М. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 264 с.
6. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод

суші і естуаріїв України. – К., 2001. – 48 с.

7. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіук та ін. – К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28 с. 8. Ромащенко М.І., Савчук Д.П. Протиповеневі водосховища- важливий спосіб регулювання повеней у Карпатах. — К. : Аграрна наука, 2001. — 25с.

9. Самойленко В.М. Комплексне районування радіоактивно забруднених територій Полісся і півночі Лісостепу за гідрологічно- ландшафтними умовами та можливими радіоекологічними наслідками місцевого водо- і ресурсокористування – К. : Ніка-центр, 1999. — 279с.

10. Справочиик по водным ресурсам / Под ред. Б.И. Стрельца; ред.-сост. А.В. Яцык, О.З. Ревера, В.Д. Дупляк. - к.: урожай, 1987. – 304 с.

11. Хомутін Ю.В., Каспаров В.О., Жебровська К.І. Оптимізація відбору і вимірювання проб при радіоекологічному моніторингу: Монографія. – К.: УНДІСГР, 2002. – 160 с.

СПИСОК НОРМАТИВНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологічне право України. Академічний курс: Підручник/ За заг. ред. Ю.С. Шемчушенка. – К.: ТОВ "Видавництво "Юридична думка", 2005. – 848 с. 2. Екологія і закон: Екологічне законодавство України. У 2-х кн. / Відп. ред. д.юрид.наук., проф. В.І. Андрейцев. – К.: Юрінком Інтер, 1997. – Кн. 2. – 576 с. 3. Екологія і закон: Екологічне законодавство України. У 2-х кн.. / Відп. ред. д.юрид.наук., проф.. В.І. Андрейцев. – К.: Юрінком Інтер, 1997. – Кн. 1. – 704 с. 4. Законодавство України про екологію / Упоряд. Роїна О.А. – 2-е вид. – К.: КНТ, 2005. – 488 с.