

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**


Кафедра екології агросфери та екологічного контролю


«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології



Коломієць Ю.В.
_____ 2023 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри екології
агросфери та екологічного контролю
Протокол № 5 від "03" 05 2023 р.


Завідувач кафедри
(Наумовська О.І.)

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП 101 «Екологія»

(В.М. Боголюбов)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АГРОЕКОЛОГІЯ**

Спеціальність: 101 «Екологія»

Освітній ступінь: «Бакалавр»

Освітня програма: «Екологія»

Факультет: захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: Сербенюк Г.А. ст.викл., канд. с.-г. наук

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Агроєкологія

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4717>

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	«Екологія», блок 2 «Радіоекологія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибірковий	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
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	3	3
Семестр	6	6
Лекційні заняття	30	10
Практичні, семінарські заняття	30	16
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	60	94
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОЕКОЛОГІЯ»

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів цілісного уявлення про явища і процеси в агросфері, принципів ведення екологічно збалансованого землеробства, необхідності комплексного проведення заходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації у сільськогосподарському виробництві, навчити їх новим підходам і методам екологізації АПК, щоб забезпечити виробництво достатньої для суспільства кількості високоякісної продукції; формування екологічної свідомості.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчення основних властивостей, структури та функціонування агробіогеоценозів як штучних екосистем; виявлення адаптації живих організмів агробіогеоценозів до факторів навколишнього середовища, в тому числі – антропогенних; знайомство з основами раціонального використання, оптимізації та охорони агроландшафтів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- ✓ типи сучасних агроекосистем, особливості їх будови і функціонування;
- ✓ причини і наслідки дестабілізації агроландшафтів, зміни енергетичної складової й витривалості видів, фактори, що впливають на екологічний стан агроекосистем;
- ✓ основи агроекологічного моніторингу, менеджменту і заповідання;
- ✓ стратегічні напрямки розвитку агросфери на межі ХХІ століття;
- ✓ особливості впровадження альтернативного землеробства, біотехнологій і сучасної інформаційної екологічної бази в АПК світу й України.

вміти:

- виконувати загальну екологічну оцінку агроландшафтів;
- визначати шляхи екологізації діяльності різних сільськогосподарських об'єктів;
- добре орієнтуватись у правових аспектах агроекології;
- користуватись науковою і довідковою агроекологічною літературою;
- складати й використовувати агроекологічні карти і моделі;
- виконувати відбір і аналіз зразків ґрунтів, природних вод, повітря, продукції і відходів сільськогосподарського виробництва для агроекологічних цілей;
- користуватись сучасними електронними базами екологічних даних для виконання агроекологічних завдань і прийняття конструктивних рішень.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої Освітньо-професійної програми за спеціальністю 101 «Екологія»):

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук

ФК7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Програмні результати навчання

ПРН2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ПРН9. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

1. Програма та структура навчальної дисципліни.
Структура навчальної дисципліни
для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	Тиж- ні	Усь- ого	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Наукові основи агроекології														
1. Вступ до агроекології	1	9	2	2			5	8	1	1				6
2. Агроєкосистема	2,3	17	8	4			5	10	1	2				7
3. Ґрунт – базова складова агроєкосистеми	4,5	13	4	4			5	10	1	2				7
4. Агрофітоценоз	6,7	11	2	4			5	10	1	2				7
5. Зооценоз	8	4	2	2				8		1				7
Разом за змістовим модулем 1		54	18	16			20	46	4	8				34
Змістовий модуль 2. Основи агроєкологічного моніторингу														
6. Динаміка, розвиток та стійкість агроєкосистеми	9	11	2	2			7	13	1	2				10
7. Керування стійкістю агроєкосистеми.	10,11	13	2	4			7	13	1	2				10
8. Оптимізація структури агроєкосистеми	12	10	2	2			6	12	1	1				10
Разом за змістовим модулем 2		34	6	8			20	38	3	5				30
Змістовий модуль 3. Екологізація агросфери – запорука виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції														
9. Класифікація добрив та їх технологічні властивості.	13	11	2	2			7	12	1	1				10
10. Екологічні проблеми при використанні пестицидів.	14	11	2	2			7	12	1	1				10
11. Стимулятори росту рослин та ефективність їх використання.	15	10	2	2			6	12	1	1				10
Разом за змістовим модулем 3		32	6	6			20	36	3	3				30
Усього годин		120	30	30	0	0	60	120	10	16	0	0		94

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Наукові основи агроєкології

Тема лекційного заняття 1. Вступ до агроєкології. Розкриваються такі питання:

1. Історія агроєкології. Предмет і завдання агроєкології.
2. Основні екологічні терміни, поняття та закони.
3. Методи досліджень агроєкології.
4. Екологічна ситуація в агросфері України.

Стратегія сталого розвитку агропромислового комплексу

Тема лекційного заняття 2. Агроєкосистема. Розкриваються такі питання:

1. Поняття про агроєкосистему.
2. Рівні організації та типи агроєкосистем.
3. Екологічні чинники агроєкосистем.
 - 3.1. Світло як екологічний чинник.
 - 3.2. Тепло як екологічний чинник.
 - 3.3. Вода як екологічний чинник
 - 3.4. Склад повітря як екологічний чинник
 - 3.5. Рух повітря як екологічний чинник
 - 3.6. Геохімія ґрунтів як екологічний чинник
 - 3.7. Біогенні чинники
 - 3.8. Антропогенні чинники.
 - 3.9. Інформація як екологічний чинник
4. Природні ресурси.
5. Принципи формування агроландшафтів та специфіка ведення землеробства в них.
6. Поняття, компоненти і властивості агроєкосистем.
7. Рівні організації та типи агроєкосистем.
8. Сучасні науково-обґрунтовані системи землеробства та їхнє значення в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
9. Енергетичний аналіз агроєкосистем.

Тема лекційного заняття 3. Ґрунт – базова складова агроєкосистеми.

Розкриваються такі питання:

1. Ґрунт – базова складова агроєкосистеми.
2. Чинники ґрунтоутворення.
3. Родючість ґрунту – важливий чинник функціонування агроєкосистеми.
4. Роль мінеральної речовини ґрунту у формуванні його родючості.
5. Особливості основних процесів ґрунтоутворення.
6. Буферність ґрунту.
7. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та агроєкологічне групування земель.
8. Взаємовідносини у ґрунтовому біотичному комплексі.

Тема лекційного заняття 4. Агрофітоценоз. Розкриваються такі питання:

1. Поняття агрофітоценозу.
2. Видовий склад і просторова-часова організація агрофітоценозу.
3. Співжиття в агрофітоценозах.
4. Еколого-фітобіологічні особливості основних сільськогосподарських культур.
5. Систематика бур'янів.

Тема лекційного заняття 5. Зооценоз. Розкриваються такі питання:

1. Поняття зооценозу. Основні групи та видовий склад тваринних організмів.
2. Стадо сільськогосподарських тварин і його вплив на пасовищний фітоценоз.
3. Вплив тваринництва на навколишнє середовище.
4. Фермерський біогеоценоз. Адаптивні реакції тваринних організмів.
5. Внутрішньопопуляційні та міжвидові відносини між тваринними організмами.

Змістовий модуль 2. Основи агроекологічного моніторингу

Тема лекційного заняття 6. Динаміка, розвиток та стійкість агроекосистеми.

Розкриваються такі питання:

1. Загальні поняття про динаміку та стійкість агроекосистеми.
2. Причини та наслідки порушення стійкості агроекосистеми.
3. Стійкість агроекосистеми як основа її продуктивності.
4. Техногенні та біологічні принципи інтенсифікації землеробства.
5. Землеустрій як чинник стійкості агроекосистеми.
6. Структура і продуктивність агрофітоценозу як чинник стійкості агроекосистеми.

Тема лекційного заняття 7. Керування стійкістю агроекосистеми. *Розкриваються такі питання:*

1. Напрями мінімізації обробітку ґрунту.
2. Система удобрення - основа підтримання балансу біогенних елементів.
3. Хімічні меліорації: види, значення, технології.
4. Ерозія. Основні принципи протиерозійних заходів.
5. Системи ґрунтозахисного обробітку.
6. Застосування структуротворних та захисних стабілізаційних синтетичних препаратів.
7. Напрями мінімізації обробітку ґрунту.
8. Система удобрення - основа підтримання балансу біогенних елементів.
9. Хімічні меліорації: види, значення, технології.
10. Ерозія. Основні принципи протиерозійних заходів.
11. Системи ґрунтозахисного обробітку.
12. Застосування структуротворних та захисних стабілізаційних синтетичних препаратів.

Тема лекційного заняття 8. Оптимізація структури агроекосистеми
Розкриваються такі питання:

1. Значення сівозміни як структурної основи агроекосистеми.
2. Класифікація сівозмін.
3. Оптимізація архітекtonіки рослинного покриву.
4. Синхронізація оптимальних умов середовища і продукційного циклу.
5. Лучні біоценози, їх роль в оптимізації просторово-часової структури стада.

Змістовий модуль 3. Екологізація агросфери – запорука виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції

Тема лекційного заняття 9. Класифікація добрив та їх технологічні властивості.

Розкриваються такі питання:

1. Хімічний склад рослин та їхня потреба в елементах живлення.
2. Класифікація добрив.
3. Основні технологічні властивості добрив.
4. Добрива і біологічна якість сільськогосподарської продукції.

Тема лекційного заняття 10. Екологічні проблеми при використанні пестицидів.
Розкриваються такі питання:

1. Пестициди, їх класифікація та використання для хімічного захисту рослин.
2. Особливості міграції пестицидів в агроекосистемах.
3. Гігієнічні нормативи та регламенти застосування пестицидів.
4. Інтегральний захист культурних рослин.

Тема лекційного заняття 11. Стимулятори росту рослин та ефективність їх використання. *Розкриваються такі питання:*

1. Стимулятори росту рослин як фактор підвищення врожайності сільськогосподарських культур.
2. Загальна характеристика стимуляторів росту рослин.
3. Особливості застосування стимуляторів росту під час вирощування сільськогосподарських культур.

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	не передбачені	

Теми практичних занять

Практична робота	Годин
№1. 1. Вступ до агроєкології. Роль сільського господарства у формуванні первинної біотичної продукції.	2
№ 2. Енергетична оцінка ефективності агроєкосистем.	2
№ 3. Розрахунки балансу кадмію в ґрунті.	3
№ 4. Визначення фітотоксичності важких металів на прикладі насіння зернових культур.	3
№ 5. Вплив мінеральних добрив на компоненти агроєкосистем	2
№ 6. Забруднення навколишнього середовища в разі застосування мінеральних добрив у сільськогосподарському виробництві.	2
№ 7. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та розроблення його екологічного паспорту	3
№ 8. Оцінка екологічного ризику застосування пестицидів	5
№ 9. Визначення агроєкологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення.	2
№ 10. Оцінка придатності територій та об'єктів агросфери для формування екобезпечних агрозон.	2
№ 11. Оцінювання небезпеки забруднення продукції рослинництва нітратами	2
№ 12. Вивчення досвіду господарств, які займаються біологічним землеробством.	2
Усього годин	30

1. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	не передбачені	

Теми самостійної роботи

Самостійна робота	Годин
1. Визначення екологічної стабільності та оптимізації структури сільськогосподарських ландшафтів.	10
2. Розробка комплексу агротехнічних заходів для системи екологічного землеробства.	10
3. Оцінка токсичності пестицидів та їх кумулятивної дії	10
4. Забруднення навколишнього середовища в разі застосування мінеральних добрив у сільськогосподарському виробництві.	10
5. Контроль за розповсюдженням генетично модифікованих організмів. Р	10
6. Зменшення техногенного навантаження на агроєкосистеми	10
Усього годин	60

Зразки контрольних запитань та тестів, для визначення рівня засвоєння знань студентами

Зразки контрольних питань:

1. Що таке біосфера?
2. Назвіть геосфери Землі.
3. Що таке екосистема та біогеоценоз?
4. Що таке біоценоз та популяція?
5. Назвіть головні показники біогеоценозу.
6. Назвіть головні характеристики біогеоценозу.
7. Що таке ланцюги живлення?
8. Назвіть компоненти ланцюгів живлення.
9. Скільки ланцюгів живлення існує в екосистемі: один чи багато?
10. У чому полягає правило екологічної піраміди?
11. Поясніть наслідок з правила екологічної піраміди.
12. Класифікація екологічних чинників.
13. Прояви мінливості біогеоценозів.
14. Що таке екологічна сукцесія?
15. Що таке гомеостатичність?
16. Що таке катаценоз?
17. Екологічні основи прогнозування результатів екологічної сукцесії.
18. Які заходи потрібно вживати для запобігання вимивання добрив з ґрунту?
19. Що таке евтрофікація водойм і чому вона відбувається?
20. Що таке баластні речовини добрив та як вони впливають на ґрунт та рослини?
21. Які добрива є фізіологічно кислими та фізіологічно лужними?
22. Якими методами можливо регулювати реакцію середовища ґрунтового розчину?
23. Що таке баланс біогенних елементів у ґрунті? Як його можна регулювати?
24. За якими ознаками класифікують пестициди?
25. Що таке порогова концентрація? Як її визначають?
26. Що таке токсична не смертельна концентрація? Як її визначають?
27. Що таке токсична смертельна концентрація? Як її визначають?
28. Що таке ЛД₅₀? Як її визначають?
29. Що таке кумулятивна здатність пестицидів?
30. У чому полягають екологічні вимоги до пестицидних препаратів?

Зразки тестів

1. За біомасою у біосфері Землі переважають:

- а) Рослини.
- б) Тварини.
- в) Гриби.
- г) Бактерії.
- д) Люди.

2. Середовищем мешкання птахів є:

- а) Атмосфера і літосфера.
- б) Гідросфера і тропосфера.
- в) Стратосфера і гідросфера.
- г) Літосфера і гідросфера.

3. Які геосфери входять до біосфери тільки частково?

- а) Атмосфера.
- б) Гідросфера.
- в) Літосфера.

4. Яка категорія поєднує компоненти живої та неживої природи?

- а) Біоценоз.
- б) Рослинне угруповання. в) Екосистема.
- г) Популяція. д) Біогеоценоз.

5. Що таке щільність популяції?

- а) Кількість видів тварин і рослин даного біогеоценозу.
- б) Кількість особин даного виду на одиниці площі або в одиниці об'єму.
- в) Загальна кількість органічної речовини всієї сукупності особин.

6. До редуцентів належать:

- а) Плацентарні ссавці.
- б) Дерев'янисті рослини.
- в) Трупоїдні комахи.
- г) Азотфіксуючі бактерії.
- д) Гриби.

7. Людина може бути консументом:

- а) Першого порядку.
- б) Другого порядку.
- в) Третього порядку.
- г) Будь-якого порядку.

8. Чи властива певному агроценозу саморегуляція, якщо щільність посіву є постійною, а бур'яни знищені внаслідок дії гербіциду?

- а) Так, оскільки чисельність видів є постійною.
- б) Ні, оскільки чисельність видів регулюється штучно.

9. Що властиво екологічній піраміді?

- а) Кількість біомаси з кожною ланкою зменшується. б) Кількість енергії з кожною ланкою зменшується. в) Кількість особин з кожною ланкою зменшується. г) Усе назване.

10. Що визначає трофічний рівень виду?

- 1) Характер їжі, яку він споживає (рослини, тварини, їхні трупи тощо).
- 2) Кількість ланок ланцюга живлення від первинного джерела енергії.
- 3) Кількість ланок ланцюга живлення від верхівки екологічної піраміди.
- 4) Енергетичний потенціал перетравлення їжі (для тварин) або інтенсивність фотосинтезу (для рослин).

2. 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 внутрішньопродметних 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, передусє проведенню різних вправ і практичних робіт.

3.

Форми 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;

2. здатність до узагальнення, систематизації, класифікації явищ і предметів.

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

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

4. 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 екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

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 **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з

навчальної роботи **RHP** (до 70 балів): **R ДИС = R HP + R AT** .

Навчально-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.

1. Електронний навчальний курс з дисципліни «Агроєкологія»

URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4717>

2. Пузир Т.М., Сербенюк Г.А., Методичні рекомендації по виконанню лабораторних робіт з дисципліни «Агроєкологія» в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації К.: «ЦП «Компринт», 2016. – 70 с.

Рекомендовані джерела інформації

1. Давидюк Г.В., Шкарівська Л.І., Клименко І.І., Довбаш Н.І., Дем'янюк О.С. Якість природних вод в агроландшафтах Лісостепової зони залежно від антропогенного навантаження. Збалансоване природокористування. 2020. № 3. С. 115–123.

2. Європейський досвід збалансованого розвитку об'єднаних територіальних громад (наукове видання) / за наук. ред. д.е.н., акад НААН О.І. Дребот. Київ: ДІА, 2021. 52 с.

3. Концепція збалансованого розвитку сільських територій України з урахуванням досвіду європейських країн / Н.В. Палапа, О.С. Дем'янюк, О.О. Кічігіна та ін. : за наук. ред. О.І. Фурдичка. Київ: ДІА, 2020. 19 с

4. Нормативно-правове забезпечення розвитку сільських територій в контексті євроінтеграційних процесів (науково-методичні рекомендації) / за ред. Н.В. Палапи. Київ: ІАП, 2017. 36 с.

5. Палапа Н.В., Устименко О.В., Сігалова І.О. Екологічна оцінка сільських селітебних територій. Агроєкологічний журнал. 2017. № 2. С. 89–95.

6. Симочко Л.Ю., Гафіяк О.В., Дем'янюк О.С. Біоіндикація ґрунту несанкціонованих сміттєзвалищ у Карпатському регіоні. Агроєкологічний журнал. 2021. № 2. С. 35–45. 62.

7. Фурдичко О.І., Дребот О.І., Дем'янюк О.С., Ткач Є.Д., Бунас А.А. Екологія агросфери: підручник Київ: ДІА, 2022. — 336 с. DOI: <https://doi.org/10.33730/978-617-7785-30-8>

8. Тихонова О.М. Агроєкологія. Конспект лекцій. Для студентів факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 101 – Екологія, денної та заочної форм навчання. Освітній ступень «Бакалавр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 133 с.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство екології і природних ресурсів України URL: <http://www.menr.gov.ua/>

2. Забруднення ґрунтів пестицидами <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/14727.html>

3. Агроєкологічні основи використання осушених ґрунтів

<https://superagronom.com/news/9421-stan-ukrayinskih-gruntiv-staye->

4. Екологічні проблеми ґрунтового покриву [problemo-yuekologichnoyi-bezpeki-krayini](https://infoindustria.com.ua/shlyah-u-zonu-ekologichnoyi-katastrofi/)
<https://infoindustria.com.ua/shlyah-u-zonu-ekologichnoyi-katastrofi/>

5. Агроєкологічні наслідки осушувальних <http://www.golos.com.ua/article/128442>

6. Меліорацій агроєкологічні наслідки ґрунтовтоми

https://pidru4niki.com/1578050362599/tovarovnavstvo/gruntovtoma_otsinka_fitot_oksichnosti_gruntu_fitosanitarnogo_stanu.