

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

Кафедра агрометеорології та агроекології



ЗАТВЕРДЖУЮ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Майя НІКОЛАЄВА

2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ»

Рівень вищої освіти

другий (магістерський) рівень

Галузь знань

Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність

Е2 Екологія

Освітньо-професійна програма

Екологія та охорона навколишнього середовища

(прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість: Всього кредитів – 4/4 годин – 120/120 змістових модулів – 2/2 ІНДЗ* – не заплановано	Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика Спеціальність Е2 Екологія Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)	Обов'язковий	
		Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
		26 год.	8 год.
		Практичні	
		14 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
		Форма підсумкового контролю: залік	

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» є формування у здобувачів ґрунтовних теоретичних знань щодо екологічно орієнтованої адаптації агропромислового комплексу України до сучасних ґрунтово-кліматичних умов, ознайомленні з національним та міжнародним досвідом функціонування агропромислового виробництва й шляхами подолання екологічних проблем, зумовлених антропогенним навантаженням. Важливою складовою є формування практичних умінь з оптимізації та управління структурою землекористування задля забезпечення сталого розвитку аграрного сектору.

Завданнями дисципліни є ґрунтовний аналіз екологічного стану в ключових сферах агропромислового комплексу з урахуванням сучасних викликів і тенденцій, опанування теоретичних основ та практичних прийомів застосування технологій, спрямованих на подолання кризових явищ в агроєкосистемах. Важливим аспектом є формування навичок комплексного проєктування та реалізації агроєкологічних рішень, що базуються на принципах раціонального природокористування та сталого розвитку, а також розвиток умінь критично оцінювати ефективність таких заходів у реальних умовах господарювання.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких **компетентностей**

– *Спеціальні (фахові) компетентності:*

- СК07. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
- СК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
- СК11. Здатність застосовувати теоретичні основи, інструменти та методи системного аналізу якості навколишнього середовища, сучасні методи оцінки стану і якості природних та антропогенно-природних екосистем.
- СК15. Здатність оцінювати, прогнозувати непередбачувані екологічні ситуації, розробляти оптимальні шляхи їх упередження та виявляти ризики, пов'язані з виробничою діяльністю.
- *Програмних результатів навчання*
- ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
- ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.
- ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
- ПР22. Вміти оцінювати стан та якість атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву, геологічного середовища, біоценозів та ландшафтів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- *знати*: основні принципи формування та організації агроєкосистем; джерела виникнення забруднень і показники їх впливу на агроєкосистеми та агроландшафти; механізми міграції шкідливих речовин по харчовим ланцюжкам; закономірності негативного впливу антропогенних факторів на ґрунти, води, рослинність та інші компоненти агроєкосистем і агроландшафтів; сучасні методи та заходи зниження антропогенного навантаження з метою збереження екологічної рівноваги; роль і значення ґрунтово-кліматичних умов у сфері агропромислового виробництва України;
- *вміти*: проводити екологічну оцінку родючості ґрунтів із урахуванням особливостей сівозміни; аналізувати меліоративний стан зрошуваних земель; визначати рівень небезпеки ґрунтово-рослинного покриву та сільськогосподарської продукції в умовах радіаційного забруднення довкілля; здійснювати оцінку продуктивності агроценозів у сучасних та прогнозованих агрокліматичних (агрометеорологічних) умовах; визначати й аналізувати економічні ризики функціонування сільського господарства України;
- *бути здатними*: аналізувати та оцінювати екологічні наслідки функціонування агропромислового комплексу; визначати основні джерела антропогенного навантаження на агроєкосистеми та оцінювати рівень їх екологічної небезпеки; застосовувати сучасні методи оцінювання стану ґрунтових, водних і земельних ресурсів у зонах впливу агропромислового виробництва; оцінювати екологічні ризики, пов'язані з інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, використанням агрохімікатів, зрошенням та утворенням відходів; аналізувати структуру агроландшафтів, оцінювати їх екологічну стійкість та обґрунтовувати заходи щодо оптимізації

співвідношення природних і господарсько освоєних територій, збереження ґрунтів, водних ресурсів і біорізноманіття; застосовувати методи екологічного моніторингу та прогнозування змін стану агроєкосистем; обґрунтовувати природоохоронні заходи та технологічні рішення, спрямовані на зменшення негативного впливу АПК на довкілля; застосовувати принципи раціонального природокористування, ресурсозбереження та екологізації агропромислового виробництва; використовувати сучасні інформаційні ресурси та методи системного аналізу для розв'язання прикладних екологічних завдань у сфері АПК.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, зокрема:

Ціль 2: подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;

Ціль 12: забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;

Ціль 13: вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

Ціль 15: захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІ

Змістовий модуль 1. Сучасні агроєкологічні підходи до підвищення продуктивності та збереження земельних ресурсів

Тема 1. Природно-ресурсний потенціал с.-г. виробництва та шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем.

Природно-ресурсна база та антропогенні чинники функціонування агроєкосистем; їхні типи, структура, основні функції й класифікація; напрями підвищення продуктивності та стратегія сталого розвитку.

Тема 2. Агроєкологічні технології відновлення та стабілізації біогенних елементів.

Система удобрення та технології підвищення доступності біогенних елементів; використання добрив і виробництво безпечної продукції на радіоактивно забруднених територіях.

Тема 3. Агроєкологічна оцінка впливу різних систем землеробства на родючість ґрунтів.

Стійкість агроєкосистем при різних системах землеробства та їх вплив на родючість ґрунту. Розрахунок гумусового балансу в сівоzmінах із різними групами культур: зерновими, зернобобовими, технічними та кормовими.

Розроблення практичного проєкту, спрямованого на досягнення та підтримання позитивного балансу гумусу в ґрунті.

Тема 4. Хімічна меліорація земель: теоретичні основи, практичне значення та екологічні проблеми.

Хімічна меліорація кислих і лужних ґрунтів: вапнування, застосування добрив та технології підвищення родючості.. Методи і технології хімічної меліорації лужних ґрунтів.

Тема 5. Зрошення та його негативні наслідки. Екологічна оцінка стану зрошуваних земель за даними моніторингу.

Класифікація ґрунтів за ступенем та якістю засолення, осолонцювання. Меліоративні прийоми, спрямовані на підвищення продуктивності засолених ґрунтів. Класифікація якості поливної води. Способи зниження засолення і осолонцювання ґрунтів. Визначення і оцінка залягання ґрунтових вод та їх мінералізації; ступеню засоленості ґрунту з урахуванням хімізму засолення; ступеню солонцюватості ґрунту. Методика створення аналізу. Методика надання рекомендацій.

Змістовий модуль 2. Екологічна безпека та стійкість агропромислового виробництва

Тема 6. Радіонукліди в агропромисловому комплексі: вплив і заходи.

Вплив радіоактивного забруднення на компоненти АПК. Принципи ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, що мають підвищений вміст радіонуклідів.

Тема 7. Оцінка радіоактивного забруднення системи «ґрунт – вода – рослина – рослинницька продукція».

Метод математичного моделювання міграції радіонуклідів в системі «вода – ґрунт – рослина - продукт». Визначення активності радіонуклідів, що надійшли в загальну та корисно-господарську частину рослини з ґрунту та з поливними водами. Визначення активності радіонуклідів, що залишились в рослинницькій продукції після їх переробки. Створення аналізу та надання рекомендацій.

Тема 8. Тваринницькі комплекси та охорона природи.

Екологічні наслідки відходів тваринництва, методи їх утилізації та біотехнологічної переробки, санітарно-захисні заходи.

Тема 9. Оптимізація структурно-функціональної організації агроєкосистем .

Структурно-функціональна організація агроєкосистем. Методологічні основи екологічної оцінки агроландшафтів.

Тема 10. Оцінка впливу агроєкологічних умов на формування продуктивності агроценозів.

Метод математичного моделювання продуктивності агроценозів. Обчислення ґрунтово-кліматичних умов періоду вегетації культурних рослин. Обчислення продуктивності посівів в різних агрометеорологічних (агрокліматичних) умовах. Визначення оптимального набору культур для степової/ лісостепової природно-кліматичних зон.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	с/р		л	п/с	лаб	с/р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Сучасні агроекологічні підходи до підвищення продуктивності та збереження земельних ресурсів										
Тема 1. Природно-ресурсний потенціал с.-г. виробництва та шляхи підвищення продуктивності агроecosystem [1, 2]	10	2	0	0	8	9	1	0	0	8
Тема 2. Агроекологічні технології відновлення та стабілізації біогенних елементів [1, 2]	10	4	0	0	6	9	1	0	0	8
Тема 3. Агроекологічна оцінка впливу різних систем землеробства на родючість ґрунтів. [1, 2]	16	2	4	0	10	16,5	0,5	1	0	15
Тема 4. Хімічна меліорація земель: теоретичні основи, практичне значення та екологічні проблеми [1, 2]	9	3	0	0	6	9	1	0	0	8
Тема 5. Зрошення та його негативні наслідки. Екологічна оцінка стану зрошуваних земель за даними моніторингу [1, 2]	15	2	3	0	10	16,5	0,5	1	0	15
Разом за змістовим модулем 1	60	13	7	0	40	60	4	2	0	54
Змістовий модуль 2. Екологічна безпека та стійкість агропромислового виробництва										
Тема 6. Радіонукліди в агропромисловому комплексі: вплив і заходи [1, 2]	11	3	0	0	8	9	1	0	0	8
Тема 7. Оцінка радіоактивного забруднення системи «ґрунт – вода – рослина – рослинницька продукція» [1, 2]	17	3	4	0	10	16,5	0,5	1	0	15
Тема 8. Тваринницькі комплекси та охорона	8	2	0	0	6	9	1	0	0	8

природи [1, 2]										
Тема 9. Оптимізація структурно-функціональної організації агроєкосистем [1, 2]	9	3	0	0	6	9	1	0	0	8
Тема 10. Оцінка впливу агроєкологічних умов на формування продуктивності агроценозів. [1, 2]	15	2	3	0	10	16,5	0,5	1	0	15
Разом за змістовим модулем 2	60	13	7	0	40	60	4	2	0	54
РАЗОМ	120	26	14	0	80	120	8	4	0	108

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання тем практичних занять, додаткового матеріалу.

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

(не передбачено)

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 3. Агроєкологічна оцінка впливу різних систем землеробства на родючість ґрунтів. ПР1 Агроєкологічна оцінка впливу сівозміни на родючість ґрунтів. [1, 2]	4	1
2	Тема 5. Зрошення та його негативні наслідки. Екологічна оцінка стану зрошуваних земель за даними моніторингу ПР2 Екологічна оцінка стану зрошуваних земель за даними моніторингу [1, 2]	3	1
3	Тема 7. Оцінка радіоактивного забруднення системи «ґрунт – вода – рослина – рослинницька продукція» ПР3 Агроєкологічна оцінка забруднення радіонуклідами сільськогосподарських культур та продуктів їх переробки. [1, 2]	4	1
4	Тема 10. Оцінка впливу агроєкологічних умов на формування продуктивності агроценозів. ПР4 Екологічна оцінка продуктивності агроценозів [1, 2]	3	1
РАЗОМ		14	4

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

(не передбачено)

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Природно-ресурсний потенціал с.-г. виробництва та шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем <i>Підготовка до лекційних занять</i>	8	8
2	Тема 2. Агроєкологічні технології відновлення та стабілізації біогенних елементів <i>Підготовка до лекційних занять</i>	6	8
3	Тема 3. Агроєкологічна оцінка впливу різних систем землеробства на родючість ґрунтів. <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, індивідуальні та колективні проєктні завдання</i>	10	15
4	Тема 4. Хімічна меліорація земель: теоретичні основи, практичне значення та екологічні проблеми <i>Підготовка до лекційних занять</i>	6	8
5	Тема 5. Зрошення та його негативні наслідки. Екологічна оцінка стану зрошуваних земель за даними моніторингу. <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	15
6	Тема 6. Радіонукліди в агропромисловому комплексі: вплив і заходи. <i>Підготовка до лекційних занять, підготовка презентацій</i>	8	8
7	Тема 7. Оцінка радіоактивного забруднення системи «ґрунт – вода – рослина – рослинницька продукція» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	15
8	Тема 8. Тваринницькі комплекси та охорона природи. <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	6	8
9	Тема 9. Оптимізація структурно-функціональної організації агроєкосистем. <i>Підготовка до лекційних занять</i>	6	8
10	Тема 10. Оцінка впливу агроєкологічних умов на формування продуктивності агроценозів. <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	15
	Всього	80	108

*До самостійної роботи відноситься:

- підготовка до лекцій і практичних занять;
- індивідуальні та колективні проєктні завдання;
- неформальна та інформальна освіта.

Визнання результатів, отриманих в системі неформальної/інформальної освіти. У межах дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

В рамках опанування цієї навчальної дисципліни здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

Орієнтовний перелік курсів, які стосуються змісту цієї навчальної дисципліни:

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до Компетентності, теми та/або результати навчання, що формуються)
Екологічні науки та сталий розвиток (Coursera) https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/environmental-science-and-sustainability	T6,T9
Екологічна безпека та ризики для громад і територій (Prometheus) https://ndu.kr.ua/component/eventbooking/hromadskist/ekolohichna-bezpeka-ta-ryzyky-dlya-hromad-i-terytoriy-v-umovakh-viyny	T6
Сільське господарство, економіка та природа https://www.coursera.org/learn/agriculture-economics-nature	T1,T9
Nature-based Solutions for Disaster and Climate Resilience/ Природні рішення для стійкості до стихійних лих та зміни клімату https://pedrr.org/mooc1/	T6,T9
Agroecology (FAO e-Learning Academy)/ Агроєкологія (Академія електронного навчання ФАО) https://elearning.fao.org	T2,T6
Sustainable Soil Management/Управління ґрунтами https://www.edx.org/course/sustainable-soil-management	T2
Агрономія (Prometheus) https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agronomy/	T2,T4
Агроінженерія (Prometheus) https://ecoaction.org.ua/ekoprartyky-sg.html	T8,T9

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту цієї навчальної дисципліни.

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова» https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf.

В межах дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями табл. 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Онлайн-курс (Prometheus, Coursera, EdEra тощо)	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування (на підприємстві, в установі)	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	Повне проходження з довідкою	8–10 балів	Самостійна робота / модульний контроль
Професійний тренінг / воркшоп	8–12 год.	Участь і сертифікат	3–4 бали	Поточний контроль
	20–30 год.		5–7 балів	
Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	Успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	Додаткові бали
Додаткові онлайн-курси (МООС, спецкурси)	15–20 год.	Виконання завдань на ≥80%	4–6 балів	Самостійна робота
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Додаткові бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / додаткові бали

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні навчальної дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» застосовуються словесний, наочний, практичний методи навчання: читання лекції, пояснення, робота з навчальною літературою, індивідуальні консультації.

Словесні та наочні методи навчання – це лекційні заняття, опитування, консультування, мультимедійні презентації.

Практичні методи – це опрацювання завдань до практичних занять, обговорення практичного застосування теоретичного матеріалу при виконанні окремих розділів кваліфікаційної роботи магістра.

Колективне опрацювання завдань – колективне обговорення результатів практичних занять, обговорення і дискусії щодо проблемних питань лекцій та результатів самостійної роботи.

Для розв'язання навчально-професійних завдань навчальної дисципліни застосовано комплексний підхід до діяльності у процесі навчання. Використовуються класичні дидактичні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (лекція-пояснення, бесіда, контроль, самоконтроль, взаємоконтроль і т. п.)

Основні форми (методи) проведення занять – це різні типи лекцій, а також практичні заняття – обговорення теоретико-концептуальних питань, дискусія, співбесіда, презентація результатів.

10. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Засоби діагностики якості освіти включають в себе поточний, періодичний та підсумковий контроль.

Поточний контроль: усний контроль – індивідуальне опитування, оцінка виконання практичних робіт.

Періодичний контроль: тестовий контроль – оцінювання контрольних робіт за змістовими модулями (тестування).

Підсумковий контроль: залік.

Протягом засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

Форми контролю. Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні і практичні заняття, модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 20 балів в (по 2 бали за кожну з 10 тем).

2. Форми контролю за практичними заняттями

Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, закріплення і більш глибоке обговорення теоретичного

матеріалу, уміння застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних задач, аналізувати і узагальнювати інформацію з літературних джерел. Контроль здійснюється через усне опитування під час захисту практичних робіт.

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить 40 балів (по 10 балів за кожною з 4 практичних тем).

3. Контроль за змістовими модулями

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає питання із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 40 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60 % правильних відповідей.

4. Підсумковий контроль (залік)

Підсумковою формою контролю знань є залік. Всі заходи підсумкового контролю проводяться після завершення вивчення дисципліни. Вони спрямовані на комплексну перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, здатності їх узагальнювати, систематизувати та застосовувати у практичних ситуаціях.

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	20
Практичні заняття	40
Модульні контрольні роботи	40
Поточна успішність (разом)	100

Так, загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: здобувач може отримати за поточну роботу 100 балів протягом семестру. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали. Результати академічної успішності здобувачів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
1,5 бала	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
1 бал	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0,5 бала	Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

Критерії оцінювання на практичних заняттях

Критерії оцінювання на практичних заняттях наведено у відсотковому виді.

Відсоток від балу	Критерії оцінювання роботи на практичних заняттях
81 – 100 %	Аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, приймає участь в обговоренні і дискусії.
61 – 80 %	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
41 – 60 %	Відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
21 – 40 %	Ознайомився частково з матеріалом; допускає суттєві помилки.
До 20 %	Ознайомився частково з матеріалом; не володіє ключовими поняттями,
0 %	Студент не з'явився на заняття, не ознайомився з теоретичним матеріалом.

Оцінювання контрольних робіт за змістовими модулями здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 20 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а максимальна кількість балів за тест відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Рівень засвоєння матеріалу
20	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
18-19	Дуже високий рівень, незначні неточності
17	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
16	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
14-15	Достатній рівень із незначними прогалинами

13	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
12	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
10-11	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
9	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
8	Дуже низький рівень засвоєння
6-7	Матеріал засвоєно фрагментарно
5	Відсутність розуміння ключових понять
4	Дуже слабе розуміння матеріалу
2-3	Майже повна відсутність знань
1/1	Випадкові правильні відповіді
0/0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: У випадку пропуску заняття з поважних причин здобувач зобов'язаний виконати контрольну роботу за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика щодо академічної доброчесності: під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Політика щодо використання штучного інтелекту: в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

11. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Яке визначення агроєкосистеми за Полукетовим Р.А.?
2. Які агроєкосистеми належать до культурних ?
3. Перелічіть антропогенні субсидії функціонування агроєкосистеми для отримання рослинницької продукції.
4. В чому полягає принципова відмінність агроєкосистеми від природної екосистеми?
5. Дати визначення природоохоронному, природоємному і природополішуючому типам агроєкосистеми.
6. Дайте визначення балансу елементів живлення в ґрунті.
7. Якій спосіб внесення добрив дає змогу зменшити поверхню взаємодії добрива з ґрунтом, що сприяє кращому засвоєнню елементів живлення рослинами, підвищує урожайність с.-г. культур?
8. Що забезпечує позакореневе підживлення рослин?
9. Коренева система яких рослин фіксує азот повітря і збагачує цим елементом ґрунт?
10. Дайте визначення сівозміні. Що таке ротація?
11. Що таке сидерати?
12. Що таке біогени?
13. Перелічіть розсіяні джерела біогенного навантаження агроєкосистем на забруднення вод.
14. Які існують точкові джерела біогенного навантаження агроєкосистем на забруднення вод?
15. Як проходить процес інфільтрації в ґрунті, якщо гігроскопічність ґрунту збільшується або зменшується?
16. Як впливає забезпеченість рослин біогенами і вологою в найбільш критичні фази розвитку?
17. Що називається хімічною меліорацією?
18. Що передбачає вапнування ґрунтів?
19. Чим обумовлена кислотність ґрунту?
20. При якій кислотності ґрунту складаються сприятливі умови для живлення рослин?
21. За якою формулою розраховують дозу гіпсу?
22. Як впливає глибина залягання сольового горизонту на засоленість ґрунту?
23. Класифікація осолонцованості ґрунтів за вмістом увібраного натрію?
24. За якою формулою розраховують дозу вапна?
25. На яких за гранулометричним складом ґрунтах відбувається найменше поглинання радіонуклідів рослинами?
26. Які чинники впливають на накопичення радіонуклідів рослинами з ґрунту?
27. Основні неізотопні носії радіонуклідів ^{90}Sr і ^{137}Cs .
28. Що характеризує коефіцієнт дискримінації?

29. Яка летальна, популяційна доза радіоактивного опромінення рослин, тварин?
30. Які сільськогосподарські тварини є більш чутливими до опромінення?
31. Яку небезпеку для навколишнього середовища створюють відходи тваринництва?
32. Який технологічний прийом утилізації гною рекомендовано для невеликих ферм?
33. Який процес називається компостуванням?
34. Які продукти переробки гною передбачає французька технологія?
35. Яка повинна бути ширина санітарно-захисної зони, якщо на птицефермі вирощують до 2 000 000 бройлерів на рік?
36. Дати визначення агроєкосистеми. Яку економічну мету переслідує створення агроєкосистем?
37. Дайте визначення оптимізації агроландшафту?
38. Які існують підходи регулювання продукційного процесу на екологічній основі?
39. Які елементи ландшафту відносять до стабільних?
40. Які існують характеристики екологічної стійкості ландшафту?
41. За якою формулою розраховується ступінь екологічної стійкості ландшафту за біотичними елементами?

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ (формульоване оцінювання)

Поточний та періодичний контроль											Сума балів	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						100
T1	T2	T3	T4	T5	KP	T6	T7	T8	T9	T10	KP	
2	2	12	2	12	20	2	12	2	2	12	20	
50						50						

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання результатів навчання:

Оцінка за національною шкалою та відсоток від максимальної кількості балів	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно (90-100% від максимальної кількості балів)	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних/розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
Добре (75-89% від максимальної кількості балів)	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	правильно вирішив більшість розрахункових /тестових завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
Задовільно (60-74% від максимальної кількості балів)	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину розрахункових/тестових завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під

	виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
Не задовільно з можливістю повторного складання (35-59% від максимальної кількості балів)	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вмє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
Не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (0-34% від максимальної кількості балів)	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Жигайло О.Л. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Е2 Екологія.
2. Жигайло О.Л. Силабус навчальної дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Е2 Екологія.
3. Польовий А.М., Жигайло О.Л. Раціональне використання природних ресурсів в галузях АПК: навчальний посібник. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2021. 270 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Польовий А.М., Жигайло О.Л. Раціональне використання природних ресурсів в галузях АПК: навчальний посібник. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2021. 270 с.
2. Жигайло О.Л. Управління агроєкосистемами: конспект лекцій. Одеса. 2015. 68 с.
3. Жигайло О.Л. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» для магістрів денної та заочної форм, 2-го року навчання за спеціальностями: 101 «Екологія»; 103 «Науки про Землю». Одеса, ОДЕКУ, 2021, 68 с.
4. Polevoy A., Lyashenko G., Zhygailo O., Volvach O., Zhygailo T., Popovych I., Tolmachova A., Kolosovska V., Kostyukevych T., Barsukova O. Modeling

Radiocesium Contamination of Sunflower Products in the Zaporizhzhia Region. Journal of Ecological Engineering, 2023. 24 (4). с. 279-287. <https://doi.org/10.12911/22998993/160417> .

5. Zhygailo T., Zhygailo O., Akramova Z. Assessing the impact of climate change on sunflower yields using mathematical modeling. BIO Web of Conferences 151, 01006 (2025). MBLC-2024. 2025. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515101006>

Додаткова

1. Тихомирова Т. С. Агроєкологія : конспект лекцій / Т. С. Тихомирова, О. В. Шестопапов, О. М. Филенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків: ТОВ "Друкарня Мадрид", 2020. 77 с.
2. Наукові основи формування збалансованих агроєкосистем України в умовах змін клімату: монографія / за науковою редакцією академіка НААН О.І. Фурдичка. Київ: ДІА, 2021. 320 с.
3. Купріянич І.П. Науково-методологічні засади формування екологічнобезпечних аграрних землеволодінь і землекористувань: монографія, Київ, 2021. 379 с.
4. Присяжнюк О., Роїк М., Сінченко В. та ін. Цифрові технології в агрономії – від теорії до практики: монографія. Вінниця, 2024. 211 с.
5. Stephen R. Gliessman, V. Ernesto Méndez, Victor M. Izzo, Eric W. Agroecology: Leading the Transformation to a Just and Sustainable Food System. Boca Raton. 2022. 470. <https://doi.org/10.1201/9781003304043>
6. Stephen R. Gliessman. Agroecology (The 3rd edition). CRC Press/Taylor & Francis Group. 2015. 371.

15. ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://lib.onu.edu.ua/> – Наукова бібліотека Одеського національного університету
2. <https://dsns.gov.ua> – Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
3. <https://vue.gov.ua/> – Сайт Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту
4. <https://mepr.gov.ua/pro-nas/kontakty/kontakty-pidvidomchyh-organizatsij/derzhavne-agentstvo-lisovyh-resursiv-ukrayiny/> - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
5. <https://icsanaas.com.ua> – Сайт Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
6. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/> – Репозитарій ОДЕКУ
7. <http://dpt02s.odeku.edu.ua/my/> – Електронний навчальний курс з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу»