МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Навчально-науковий медичний інститут
Кафедра екології

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Перший проректор
Юрій КОТЛЯР
_____
"__" _____2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ І АУДИТ

другого рівня вищої освіти
за освітньою програмою «Екологія та охорона навколишнього середовища»,
спеціальності Е2 «Екологія»,
галузі знань Е «Природничі науки»,
кваліфікація: магістр з екології

Розробник _____ Анна АЛЕКСЄЄВА
Завідувач кафедри екології _____ Людмила ГРИГОР'ЄВА
Гарант освітньої програми _____ Олена МІТРЯСОВА
Директор ННМІ _____ Олена КУЗНЕЦОВА
Начальник НМВ _____ Євгенія ПОСТИКІНА

Миколаїв–2026 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Environmental management and audit	
Галузь знань	Е «Природничі науки»	
Спеціальність	Е2 «Екологія»	
Освітня програма	«Екологія та охорона навколишнього середовища»	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Нормативна циклу професійної підготовки	
Курс навчання	1-й	
Навчальний рік	2026-2027	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	10	14,15
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	кредитів / годин 3/90	
Структура курсу: • лекції • семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) • годин самостійної роботи студентів	Денна форма 16 год. 16 год. 58 год.	Заочна форма 6 год. 6 год. 78 год.
Відсоток аудиторного навантаження	36 %	13 %
Мова викладання	англійська	англійська
Форма проміжного контролю		
Форма підсумкового контролю	Екзамен	Екзамен

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

У сучасних умовах глобальних екологічних викликів, посилення вимог природоохоронного законодавства та зростання ролі корпоративної відповідальності здатність підприємств ефективно управляти впливом на довкілля стає критично важливою. Екологічний менеджмент і аудит є ключовими інструментами забезпечення сталого розвитку, оптимізації ресурсокористування, мінімізації ризиків та підвищення конкурентоспроможності організацій. Вивчення цієї дисципліни дозволяє формувати у майбутніх фахівців практичні компетентності, необхідні для впровадження систем екологічного управління, прийняття екологічно обґрунтованих управлінських рішень та адаптації підприємств до сучасних міжнародних стандартів, зокрема ISO 14001 та принципів ESG.

Метою вивчення дисципліни «Екологічний менеджмент та аудит» є формування у студентів системні знання про принципи, інструменти та механізми екологічного менеджменту й аудиту, розвинути здатність аналізувати екологічні аспекти діяльності підприємств, оцінювати їх відповідність вимогам екологічного законодавства та міжнародних стандартів, а також формувати практичні навички впровадження ефективних систем екологічного управління.

Предметом вивчення дисципліни «Екологічний менеджмент та аудит» є система знань і практичних навичок щодо організації, оцінки та вдосконалення екологічного управління підприємством відповідно до національних та міжнародних стандартів.

Основні завдання:

1. Засвоєння теоретичних основ екологічного менеджменту, міжнародних стандартів ISO 14001/ISO 14004 та принципів ESG.

2. Формування навичок ідентифікації екологічних аспектів, оцінки їх значущості та екологічних ризиків підприємства.

3. Освоєння методів проведення екологічного аудиту та оцінки відповідності діяльності підприємства нормативним та законодавчим вимогам.

4. Формування умінь розробки екологічної політики, цілей, програм, а також підготовки документів СЕМ та екологічної звітності.

5. Здатність аналізувати ефективність системи екологічного менеджменту, оцінювати корпоративну звітність і пропонувати шляхи її удосконалення для підвищення екологічної ефективності.

У результаті вивчення дисципліни студенти засвоюють теоретичні основи екологічного менеджменту, міжнародних стандартів ISO 14001/ISO 14004 та принципів ESG, формують навички ідентифікації екологічних аспектів і оцінки їх значущості та ризиків, освоюють методи проведення екологічного аудиту і оцінки відповідності діяльності підприємства нормативним вимогам, розвивають уміння розробляти екологічну політику, цілі та програми, готувати документи СЕМ і екологічну звітність, а також здатні аналізувати ефективність системи екологічного менеджменту, оцінювати корпоративну екологічну звітність і пропонувати шляхи підвищення екологічної ефективності підприємства.

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами Стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей:*

інтегральна:

Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

загальні:

К02	Здатність приймати обґрунтовані рішення;
К04	Здатність розробляти та управляти проєктами
К05	Здатність спілкуватися іноземною мовою

спеціальні (фахові, предметні):

К10	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем
К14	Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування
К18	Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину

Програмні результати навчання

ПР05	Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень
ПР07	Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності
ПР08	Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу
ПР09	Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог
ПР14	Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах
ПР15	Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог
ПР20	Володіти основами еколого-інженерного проєктування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля

3. Програма навчальної дисципліни

3.1. Денна форма навчання

№	Теми	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Вступ до екологічного менеджменту та аудиту; актуальність і нормативно-правова база	2	2	5
2	Екологічна політика підприємства	2	2	7
3	Стандарти і міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту	2	2	10
4	Ідентифікація та оцінка екологічних аспектів і ризиків	2	2	7
5	Документування та функціонування СУЕМ. Екологічне планування та управління ресурсами	2	2	7
6	Корпоративна екологічна відповідальність і звітність	2	2	7
7	Екологічний аудит як ефективний інструмент екологічного менеджменту	2	2	10
8	Сучасні тренди екологічного менеджменту та аудиту	2	2	5
Всього за курсом		**16**	**16**	**58**

3.2. Заочна форма навчання

№	Теми	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Вступ до екологічного менеджменту та аудиту; актуальність і нормативно-правова база	1	-	7
2	Екологічна політика підприємства	1	2	10
3	Стандарти і міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту	1	2	15
4	Ідентифікація та оцінка екологічних аспектів і ризиків	-	-	8
5	Документування та функціонування СУЕМ. Екологічне планування та управління ресурсами	-	-	8
6	Корпоративна екологічна відповідальність і звітність	1	-	8
7	Екологічний аудит як ефективний інструмент екологічного менеджменту	1	2	15
8	Сучасні тренди екологічного менеджменту та аудиту	1	-	7
Всього за курсом		**6**	**6**	**78**

4.1. План лекцій

4.1.1. План лекцій для денної форми навчання

№/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ до екологічного менеджменту та аудиту; актуальність і нормативно-правова база Розкривається сутність екологічного менеджменту, його роль у системі управління підприємством, етапи становлення та ключові віхи розвитку у світі й Україні. Окреслюються глобальні виклики, що сприяли формуванню сучасних підходів, та зміна концепцій — від контролю забруднення до сталого розвитку та ESG.	2
2	Тема 2. Екологічна політика підприємства Розглядаються принципи формування та зміст екологічної політики, її структура, основні зобов'язання та інструменти реалізації. Висвітлюється роль керівництва, комунікації та інтеграції політики у загальну стратегію підприємства. Наголошується на вимогах ISO 14001 щодо формулювання політики.	2
3	Тема 3. Стандарти і міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту Описуються міжнародні стандарти та керівні документи, зокрема ISO 14000, EMAS, ISO 26000, GRI. Аналізується їх цільове призначення, сфера застосування та значення для підприємств. Акцент робиться на порівнянні вимог, практичній користі стандартизації та її ролі у підвищенні прозорості й довіри.	2
4	Тема 4. Ідентифікація та оцінка екологічних аспектів і ризиків Висвітлюються методики визначення екологічних аспектів, їхнього впливу та критеріїв значущості. Розглядаються сучасні підходи до оцінки ризиків, включаючи матричні та кількісні методи. Пояснюється, як результати оцінювання інтегруються у політику, планування та прийняття рішень.	2
5	Тема 5. Документування та функціонування СУЕМ. Екологічне планування та управління ресурсами Розглядається система документації екологічного менеджменту, її рівні та вимоги ISO 14001. Аналізуються етапи екологічного планування, встановлення цілей, програм та показників. Окрема увага приділяється управлінню ресурсами – енергією, водою, матеріалами – та застосуванню найкращих доступних технологій.	2
6	Тема 6. Корпоративна екологічна відповідальність і звітність Розкривається зміст корпоративної відповідальності у сфері довкілля, підходи до формування екологічної культури та взаємодії із зацікавленими сторонами. Аналізуються вимоги та структура ESG- та GRI-звітності. Описуються показники, які використовують компанії, та практики підвищення прозорості.	2
7	Тема 7. Екологічний аудит як ефективний інструмент екологічного менеджменту Розглядаються види, етапи та методологія проведення екологічного аудиту відповідно до ISO 19011. Пояснюються принципи незалежності, об'єктивності та доказового підходу. Аналізується роль аудиту у підвищенні ефективності СУЕМ і мінімізації ризиків, а також типові невідповідності й шляхи їх усунення.	2
8	Тема 8. Сучасні тренди екологічного менеджменту та аудиту Висвітлюються новітні тенденції, включно з циркулярною економікою, декарбонізацією, цифровими технологіями моніторингу, LCA-аналізом,	2

	екодизайном, зеленими фінансами та ESG-рейтингами. Окреслюється вплив європейських політик (EU Green Deal, CBAM) та глобальних вимог до прозорості на розвиток екологічного менеджменту в бізнесі.	
	Разом годин	**16**

4.1.2. План лекцій для заочної форми навчання

№/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ до екологічного менеджменту та аудиту; актуальність і нормативно-правова база Розкривається сутність екологічного менеджменту, його роль у системі управління підприємством, етапи становлення та ключові віхи розвитку у світі й Україні. Окреслюються глобальні виклики, що сприяли формуванню сучасних підходів, та зміна концепцій — від контролю забруднення до сталого розвитку та ESG. Тема 2. Екологічна політика підприємства Розглядаються принципи формування та зміст екологічної політики, її структура, основні зобов'язання та інструменти реалізації. Висвітлюється роль керівництва, комунікації та інтеграції політики у загальну стратегію підприємства. Наголошується на вимогах ISO 14001 щодо формулювання політики.	2
2	Тема 3. Стандарти і міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту Описуються міжнародні стандарти та керівні документи, зокрема ISO 14000, EMAS, ISO 26000, GRI. Аналізується їх цільове призначення, сфера застосування та значення для підприємств. Акцент робиться на порівнянні вимог, практичній користі стандартизації та її ролі у підвищенні прозорості й довіри. Тема 6. Корпоративна екологічна відповідальність і звітність Розкривається зміст корпоративної відповідальності у сфері довкілля, підходи до формування екологічної культури та взаємодії із зацікавленими сторонами. Аналізуються вимоги та структура ESG- та GRI-звітності. Описуються показники, які використовують компанії, та практики підвищення прозорості.	2
3	Тема 7. Екологічний аудит як ефективний інструмент екологічного менеджменту Розглядаються види, етапи та методологія проведення екологічного аудиту відповідно до ISO 19011. Пояснюються принципи незалежності, об'єктивності та доказового підходу. Аналізується роль аудиту у підвищенні ефективності СУЕМ і мінімізації ризиків, а також типові невідповідності й шляхи їх усунення. Тема 8. Сучасні тренди екологічного менеджменту та аудиту Висвітлюються новітні тенденції, включно з циркулярною економікою, декарбонізацією, цифровими технологіями моніторингу, LCA-аналізом, екодизайном, зеленими фінансами та ESG-рейтингами. Окреслюється вплив європейських політик (EU Green Deal, CBAM) та глобальних вимог до прозорості на розвиток екологічного менеджменту в бізнесі.	2
	Разом годин	**6**

4.2. План практичних занять

4.2.1. План практичних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз екологічної політики підприємства Передбачає вивчення змісту екологічної політики реальної компанії, визначення її відповідність принципам сталого розвитку та вимогам міжнародних стандартів. Аналіз охоплює сильні й слабкі сторони документа, наявність екологічних зобов'язань, систему цілей та механізми імплементації політики в діяльність підприємства.	2
2	Побудова екологічного профілю підприємства Визначення ключових зацікавлених сторін та їхніх очікувань щодо екологічної діяльності компанії. Студенти формують екологічний профіль підприємства, ідентифікують основні аспекти впливу на довкілля та встановлюють взаємозв'язок між діяльністю підприємства та вимогами стейкхолдерів.	2
3	Оцінка відповідності стандартам ISO 14001 Робота передбачає аналіз структури та вимог стандарту ISO 14001 шляхом створення матриці відповідності. Студенти зіставляють реальні документи підприємства з вимогами стандарту, визначають прогалини в документації та формують пропозиції щодо вдосконалення системи екологічного менеджменту.	2
4	Оцінка екологічних аспектів і ризиків Студенти опановують методики ідентифікації екологічних аспектів та застосовують інструменти їх оцінювання та ранжування. Виконується розробка таблиці з критеріями значущості та формуванням пріоритетів для подальшого планування заходів з мінімізації ризиків.	2
5	Розробка екологічних цілей і програм Практика спрямована на формування системи вимірюваних та реалістичних екологічних цілей відповідно до принципу SMART. Студенти розробляють ключові показники ефективності (KPI), визначають цільові орієнтири, готують програму заходів із відповідальними, ресурсами та строками виконання.	2
6	Розробка документів системи екологічного менеджменту (СУЕМ) Метою є опанування процесу документування СУЕМ. Студенти створюють фрагмент екологічної інструкції або процедури, відпрацьовуючи структуру документа, визначення зон відповідальності, послідовності операцій та вимог до контролю екологічних процесів.	2
7	Аналіз корпоративної екологічної звітності (ESG/GRI) Робота передбачає порівняння ESG або екологічних звітів двох компаній для оцінки рівня прозорості, повноти та достовірності інформації. Студенти визначають ключові екологічні KPI, аналізують структуру звітності, підходи до розкриття даних та відповідність рекомендаціям GRI.	2
8	Проведення внутрішнього екологічного аудиту Студенти розробляють чек-лист внутрішнього аудиту відповідно до вимог ISO 14001 та виконують моделювання аудиторської перевірки. Акцент робиться на аналізі відповідності, виявленні невідповідностей,	2

	формуванні аудиторських висновків та рекомендацій щодо покращення діяльності підприємства.	
Разом		**16**

4.2.2. План практичних занять для заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз екологічної політики підприємства Передбачає вивчення змісту екологічної політики реальної компанії, визначення її відповідність принципам сталого розвитку та вимогам міжнародних стандартів. Аналіз охоплює сильні й слабкі сторони документа, наявність екологічних зобов'язань, систему цілей та механізми імплементації політики в діяльність підприємства.	2
2	Оцінка відповідності стандартам ISO 14001 Робота передбачає аналіз структури та вимог стандарту ISO 14001 шляхом створення матриці відповідності. Студенти зіставляють реальні документи підприємства з вимогами стандарту, визначають прогалини в документації та формують пропозиції щодо вдосконалення системи екологічного менеджменту.	2
3	Проведення внутрішнього екологічного аудиту Студенти розробляють чек-лист внутрішнього аудиту відповідно до вимог ISO 14001 та виконують моделювання аудиторської перевірки. Акцент робиться на аналізі відповідності, виявленні невідповідностей, формуванні аудиторських висновків та рекомендацій щодо покращення діяльності підприємства.	2
Разом		**6**

4.3. Завдання для самостійної роботи

Передбачаються такі види самостійної роботи:

1. Опрацювання матеріалів тем.
2. Робота з літературними джерелами інформації. Підготовка до практичних занять; опрацювання питань для самоконтролю (перелік питань додається нижче).
3. Індивідуальна наукова робота: Розробка інновації або екологічного проєкту з покращення екологічних показників.
4. Підготовка до здачі екзамену.

4.3.1. Теми та типовий план індивідуальної роботи: Розробка інновації або екологічного проєкту з покращення екологічних показників.

З метою розвитку навички самостійного пошуку, аналізу та формулювання практичних рішень для покращення екологічних показників підприємства чи організації, а також інтеграції інновацій у систему екологічного менеджменту студенти мають розробити **інновації або екологічного проєкту з покращення екологічних показників** та оформити її у вигляді презентації.

План виконання роботи

1. **Вибір проблеми** (проаналізувати діяльність підприємства або організації; визначити ключову екологічну проблему або напрямок для покращення).
2. **Формулювання мети проєкту (**визначити чіткий та вимірюваний результат; зв'язати ціль із покращенням екологічних показників).
3. **Опис інноваційного рішення (**вказати технології, методи чи підходи, які будуть впроваджені; обґрунтувати їх ефективність та доцільність).

4. **Оцінка екологічного ефекту (**кількісно або якісно оцінити очікуваний вплив на довкілля (зменшення викидів, економія ресурсів, покращення якості довкілля)).

5. **Економічне обґрунтування (**оцінити витрати на реалізацію та очікувану економію; визначити термін окупності проєкту, якщо можливо).

6. **Формулювання висновків (**підсумувати досягнення цілей проєкту; надати рекомендації щодо впровадження та інтеграції в СУЕМ підприємства).

Вимоги до оформлення роботи

Обсяг: презентація повинна містити 10–15 слайдів (залежно від складності роботи).

Формат: PowerPoint (.pptx)

Структура: робота повинна містити розділи (Проблема, Мета проєкту, Інновація, Екологічний ефект, Економіка, Висновок).

Джерела інформації: не менше 5-7 сучасних джерел (останні 5 років), серед них — наукові статті, навчальні посібники, нормативні документи, онлайн-ресурси.

Практична спрямованість: пропоновані рішення повинні бути реально застосовувані або адаптовані під підприємство/організацію.

Оформлення: таблиці, схеми, графіки та ілюстрації бажані для наочного представлення результатів.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Для успішного проходження курсу достатньо використання літературних джерел, що знаходяться в бібліотеках університету та міста, мережі Internet, програмне забезпечення – MS Word, Excel.

Студентам дається також можливість використання навчально-наукової літератури з бібліотеки кафедри екології, а також електронних посібників, які завантажено у систему MOODLE.

5. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену. На екзамені студент отримує білет з трьох питань. Максимальна кількість балів за екзамен – 40.

Перелік питань до екзамену

1. Що таке екологічний менеджмент і яка його роль у системі управління підприємством?
2. Опишіть історію розвитку екологічного менеджменту у світі та в Україні.
3. Назвіть ключові етапи формування системи управління екологічними аспектами (СУЕМ).
4. Що таке екологічна політика підприємства та її основні складові?
5. Як оцінюється ефективність екологічної політики підприємства?
6. Які методи використовуються для аналізу сильних і слабких сторін політики?
7. Назвіть основні міжнародні стандарти в екологічному менеджменті (ISO 14001, EMAS, GRI, ESG).
8. Поясніть ключові вимоги стандарту ISO 14001:2015.
9. Що таке ESG і яку роль він відіграє у корпоративній екологічній звітності?
10. Що таке екологічний аспект та екологічний вплив?
11. Опишіть методику визначення значущості екологічних аспектів.
12. Які існують підходи до оцінки екологічних ризиків на підприємстві?
13. Назвіть ключові документи СУЕМ.
14. Які етапи планування та управління ресурсами у СУЕМ?
15. Як здійснюється моніторинг та контроль екологічних показників?
16. Що таке корпоративна екологічна відповідальність?
17. Які види звітності застосовуються (ESG, GRI, національні)?
18. Як оцінюється прозорість та ефективність корпоративної екологічної звітності?

19. Що таке екологічний аудит і його цілі?
20. Які види екологічного аудиту існують (внутрішній, зовнішній)?
21. Опишіть порядок проведення внутрішнього екологічного аудиту.
22. Які сучасні технології застосовуються у сфері екологічного менеджменту (IoT, цифровий моніторинг, зелена енергетика)?
23. Що таке екодизайн і ресурсоефективність?
24. Опишіть сучасні підходи до інтеграції сталого розвитку у бізнес-процеси.

Приклад екзаменаційного білету:

Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Освітньо-професійний рівень (магістр)
Спеціальність Е2 Екологія
Освітньо-професійна програма – «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Семестр 10
Навчальна дисципліна Екологічний менеджмент і аудит

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № ____0_____

1. Опишіть історію розвитку екологічного менеджменту у світі та в Україні.
2. Поясніть ключові вимоги стандарту ISO 14001:2015.
3. Що таке екологічний аудит і його цілі?

Затверджено на засіданні кафедри екології
Протокол №____ від „____” _____ 20____року
Завідувач кафедри
Викладач

6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

6.1. Система оцінювання роботи студентів

Контроль рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом перевірки знань студентів на екзамені згідно розкладу сесії.

У відповідності до положення про систему рейтингової оцінки знань студентів при вивченні дисципліни застосовується наступна система оцінювання роботи студентів.

Максимальну кількість балів, яку може отримати студент протягом семестру становить 60 балів

6.1.1. Денна форма навчання

№	Вид діяльності (завдання)	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
1	Практичні заняття	8 занять. Кожна тема оцінюється до 5-ти балів. Максимальна кількість балів за семінари (8Х5)	40
2	Розробка інновації або екологічного проєкту з покращення екологічних показників.	Оцінювання: 20 балів – написання та оформлення наукової роботи.	20
3	Іспит	В кожному іспитовому білеті по 3 питання. Перше питання у білеті оцінюється в 10 балів, друге та третє питання оцінюється в 15 балів.	40
	Всього		**100**

6.1.2. Заочна форма навчання

№	Вид діяльності (завдання)	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
1	Практичні заняття	3 заняття. Кожна тема оцінюється до 7-ми балів. Максимальна кількість балів за семінари (3Х7)	21
2	Розробка інновації або екологічного проєкту з покращення екологічних показників.	Оцінювання: 39 балів – написання та оформлення наукової роботи	39
3	Іспит	В кожному іспитовому білеті по 3 питання. Перше питання у білеті оцінюється в 10 балів, друге та третє питання оцінюється в 15 балів.	40
	Всього		**100**

6.2. Критерії оцінювання

6.2.1 Критерії оцінювання відповідей студентів під час роботи на практичних заняттях

Денна форма:

Оцінку ***5 «відмінно»*** одержує студент, який брав активну участь в обговоренні питань з теми заняття, дав не менше 90% правильних відповідей, без помилок відповів завдання.

Оцінку ***4 «добре»*** одержує студент, який брав участь в обговоренні питань з теми, дав не менше 75% правильних відповідей, але припустився окремих незначних помилок у відповідях, виконав завдання теми.

Оцінку ***3 «задовільно»*** одержує студент, який не брав участь в обговоренні питань з теми, дав не менше 60% правильних відповідей, припустився значних помилок у відповідях.

Оцінку ***2 «незадовільно»*** одержує студент, який не приймав участь в обговоренні питань з теми, дав менше 60% правильних відповідей, припустився грубих помилок у відповідях або взагалі не дав відповідей на них, не виконав завдання до теми.

Заочна форма:

Оцінку ***7 «відмінно»*** одержує студент, який брав активну участь в обговоренні питань з теми заняття, дав не менше 90% правильних відповідей, без помилок відповів завдання.

Оцінку ***6 «добре»*** одержує студент, який брав участь в обговоренні питань з теми, дав не менше 75% правильних відповідей, але припустився окремих незначних помилок у відповідях, виконав завдання теми.

Оцінку ***5 «задовільно»*** одержує студент, який не брав участь в обговоренні питань з теми, дав не менше 60% правильних відповідей, припустився значних помилок у відповідях.

Оцінку ***4 «незадовільно»*** одержує студент, який не приймав участь в обговоренні питань з теми, дав менше 60% правильних відповідей, припустився грубих помилок у відповідях або взагалі не дав відповідей на них, не виконав завдання до теми.

6.2.2. Підготовка і захист індивідуальної наукової роботи : розробка екологічного проєкту з покращення екологічних показників.

Критеріями оцінювання е**кологічного проєкту з покращення екологічних показників** виступають:

Денна форма:

Критерій	Опис	Максимум балів
Визначення проблеми та обґрунтування актуальності	Чітко сформульована проблема, аргументована її важливість для підприємства або сфери діяльності; використані сучасні джерела та дані.	2

Формулювання мети та завдань проєкту	Мета чітко сформульована, конкретна та вимірювана; завдання логічно пов’язані з метою.	2
Інноваційність та обґрунтованість запропонованого рішення	Рішення містить нові або вдосконалені підходи; аргументовані переваги та доцільність застосування.	4
Оцінка екологічного ефекту	Чітко визначені очікувані покращення екологічних показників; надано кількісну або якісну оцінку.	2
Економічне обґрунтування	Проведена оцінка витрат та очікуваної економії; визначений термін окупності, якщо можливо; реалістичні розрахунки.	2
Структура, оформлення та наочність матеріалів	Робота логічно структурована, таблиці та графіки заповнені, презентаційні матеріали (якщо є) відповідають академічним вимогам.	2
Висновки та рекомендації	Чіткі, узагальнені висновки; надані рекомендації щодо впровадження проєкту.	2
Захист наукової роботи		4
Загалом:		20

Заочна форма:

Критерій	**Опис**	**Максимум балів**
Визначення проблеми та обґрунтування актуальності	Чітко сформульована проблема, аргументована її важливість для підприємства або сфери діяльності; використані сучасні джерела та дані.	5
Формулювання мети та завдань проєкту	Мета чітко сформульована, конкретна та вимірювана; завдання логічно пов’язані з метою.	5
Інноваційність та обґрунтованість запропонованого рішення	Рішення містить нові або вдосконалені підходи; аргументовані переваги та доцільність застосування.	4
Оцінка екологічного ефекту	Чітко визначені очікувані покращення екологічних показників; надано кількісну або якісну оцінку.	5
Економічне обґрунтування	Проведена оцінка витрат та очікуваної економії; визначений термін окупності, якщо можливо; реалістичні розрахунки.	5
Структура, оформлення та наочність матеріалів	Робота логічно структурована, таблиці та графіки заповнені, презентаційні матеріали (якщо є) відповідають академічним вимогам.	5
Висновки та рекомендації	Чіткі, узагальнені висновки; надані рекомендації щодо впровадження проєкту.	5
Захист наукової роботи		5
Загалом:		39

6.2.3. Критерії оцінювання екзамену:

– ***35-40 балів*** виставляються студенту при глибоких і всебічних знаннях проблеми, грамотному і злагодженому логічно їх викладі, досконалому володінні понятійним апаратом, умінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, здатності швидко і правильно робити умовиводи, використовувати при аналізі сучасних явищ теоретичні положення на основі вивчення основної та додаткової літератури; якщо дані правильні, повні і глибокі відповіді на всі теоретичні питання відповідно до навчальної програми дисципліни,

немає помилок у виконанні, матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності;

– ***30-34 бали*** виставляються студенту при глибоких і всебічних знаннях проблеми, грамотному і злагодженому логічно їх викладі, досконалому володінні понятійним апаратом, умінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, здатності швидко і правильно робити умовиводи, використовувати при аналізі сучасних явищ теоретичні положення на основі вивчення основної та додаткової літератури; якщо студентом дано правильні, повні відповіді на всі теоретичні питання індивідуального завдання відповідно до навчальної програми дисципліни, матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності, однак допущені незначні похибки при відповіді;

– ***20-29 балів*** виставляються студенту при твердому і досить повному знанні проблеми, відсутності характерних неточностей при відповідях на питання екзаменаційного білета та на поставлені додаткові питання, умінні в основному пов'язувати теоретичний матеріал з практичними завданнями, стоять в сучасних умовах, володінні понятійним апаратом, знанні основної літератури; якщо на запропоновані теоретичні питання дані правильні, але неповні відповіді; матеріал викладено грамотною мовою з дотриманням логічної послідовності, однак допущені несуттєві похибки або неточності у відповідях, допущена незначна помилка;

– ***15-19 балів*** виставляються студенту при достатньому знанні навчального матеріалу, відсутності грубих помилок при відповідях на питання екзаменаційного білета, умінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, знанні основних понять і категорій; якщо відповіді на теоретичні питання в цілому правильні, але неповні, допущені неточності у формулюваннях і логічні похибки, допущені одна - дві несуттєві помилки;

– ***10-14 балів*** виставляються студенту, якщо відповіді на теоретичні питання неповні, допущені неточності у формулюваннях і логічні похибки;

– ***5-9 балів*** виставляються студенту при наявності грубих помилок у відповідях на теоретичні питання екзаменаційного білета, які свідчать про неправильному розумінні суті проблеми, невмінні підкріплювати теоретичні знання практичними висновками, незнанні основного категоріального апарату, якщо відповіді на теоретичні питання містять грубі помилки, свідчать про незнання і нерозуміння відповідних розділів програмного матеріалу;

– ***0-4 бали*** виставляються студенту, якщо відповіді на теоретичні питання містять грубі помилки, які свідчать про незнання і нерозуміння відповідних розділів програмного матеріалу.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для іспиту
90 – 100	**A**	відмінно
82-89	**B**	добре
75-81	**C**	
67-74	**D**	задовільно
60-66	**E**	
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use. Geneva: ISO, 2015. 48 p. URL: https://www.iso.org/standard/60857.html#lifecycle

2. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного менеджменту – Вимоги та керівництво щодо застосування / Мінекології України. Київ, 2015. 60 с. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64015

3. Петровська М. Система екологічного менеджменту та аудиту : підручник. Львів : Видавець ФОП Марченко Т. В., 2025. 202 с.

4. Theodore M. K., Theodore L. Introduction to Environmental Management. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 2021. 556 p.

5. Саєнко Т. В. Екологічний аудит та екологічний контроль : курс лекцій. Київ : НАУ, 2023. 78 с.

6. Галушкіна Т. П., Грановська Л. М., Кисельова Р. А. Екологічний менеджмент та аудит: навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 455 с.

7. Гудзь О.Є., Захаржевська А.А. Управління ризиками підприємств в умовах цифровізації: навчальний посібник. Кропивницький : Видавець Лисенко В. Ф., 2023. 176 с.

8. Хом'як О.А. Екологічний менеджмент і аудит підприємств аграрного сектору: навчальний посібник для студентів екологічного факультету за кредитно-трансферною накопичувальною системою організації освітнього процесу / О.А. Хом'як, Н.Є. Гриневич, Н.М. Присяжнюк, Ю.В. Куновський, О.Р. Михальський. Біла Церква, 2018. 88 с.

9. Екологічний аудит: Навчальний посібник / Медведєва О.В., Немировський Я.Б., Мартиненко А.П., Мартиненко В.Г. , Кропивницький: ЦНТУ, 2019. 73 с.

10. Караїм О. А. К Екологічний менеджмент і аудит : конспект лекцій / Ольга Анатоліївна Караїм. Луцьк : Вежа-Друк, 2015. 184 с.

11. European Environment Agency. Environmental statement 2023. Copenhagen, 2024. 52 pp. URL: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-statement-2023

12. Chopra, Shauhrat & Senadheera, Sachini & Dissanayake, Pavani & Withana, Piumi & Chib, Rajeev & Rhee, Jay & Ok, Yong Sik. (2024). Navigating the Challenges of Environmental, Social, and Governance (ESG) Reporting: The Path to Broader Sustainable Development. Sustainability. 16. 606. 10.3390/su16020606.

13. European Commission. EU Taxonomy for Sustainable Activities. URL: https://ec.europa.eu

14. Global Reporting Initiative (GRI). Standards for Sustainability Reporting. URL: https://www.globalreporting.org

15. United Nations Environment Programme (UNEP). Guidelines for Environmental Management and Reporting. URL: https://www.unep.org

Додаткові:

16. Екологічне управління бізнесом в умовах євроінтеграції: навчальний посібник / П. Д. Дудкін та ін. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 200 с.

17. Міронова Н. Г., Білецька Г. А. Екологічна стандартизація і сертифікація: навчальний посібник. Львів: Новий Світ - 2000, 2018. 140 с.

18. Зіновчук Н. В., Ращенко А. В. Екологічний маркетинг: навч. посіб. Житомир: видавництво ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 190 с. URL: http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/3786.

19. Guidance on Environmental Auditing 2025. URL: https://www.intosai.org/fileadmin/downloads/news/2025/2025_09_09_WGEA_Guidance_Environmental_Auditing.pdf

20. Bilokon A., Aleksieieva A. Industrial energy transformation and multi-level governance: evidence from Germany. Екологічні науки № 3(66), 2026. P. 212-226. DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2026.eco.3-66.30

21. Kozlov, O., Aleksieieva, A., Hryhorieva, L., Bilokon, A. (2025). Environmental Safety Audit in Conditions of Emergency Situations Based on Artificial Intelligence and Internet of Things Technologies. Problems of Chemistry and Sustainable Development, (4), 79–89. https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-4-10

22. Aleksieieva A., Bilokon A. Emerging Technologies for Climate Change Monitoring: Prospects and Challenges of AI, IOT, and Unmanned Systems Application. Екологічні науки № 6(63), 2025. P. 275-281. DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2025.eco.6-63.43

23. Congxiang, L., Kozlov, O., Kondratenko, G., Aleksieieva, A. Decision support system for maintenance planning of vortex electrostatic precipitators based on IoT and AI techniques, In: Yuriy P. Kondratenko, Anatolii I. Shevchenko (Eds.) "Research Tendencies and Prospect Domains

for AI Development and Implementation", River Publishers, New York, USA, 2024, pp. 87-108. https://ieeexplore.ieee.org/document/10631858

24. Zheng, Y., Wang, J., Aleksieieva, A., Shynder, A. Kondratenko, Y. Adaptive Control of Pyrolysis Reactor's Temperature Modes Based on Fuzzy Logic and Metaheuristic Optimization. Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences, Vol. 78, no 6, 2025, pp. 884–893. https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.06.11

25. Maksymov, M., Kozlov, O., Shynder, A., Maksymova, O., Aleksieieva, A. Development of mathematical models for temperature control objects in thermal destruction systems based on transient process identification. EUREKA: Physics and Engineering, Vol. 3, 2025, pp. 207-220. https://doi.org/10.21303/2461-4262.2025.003802