



# Екологічний менеджмент і аудит

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Освітня програма	<i>Екологічна безпека</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 (150)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен</i>
Розклад занять	<i>3 години на тиждень (2 години лекційних та 1 година практичних занять)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: <a href="https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html">https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html</a> Практичні /Семінарські: <a href="https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html">https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/khokhotva-oleksandr-petrovich.html</a></i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=4329">https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=4329</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Розвиток людського суспільства тісно пов'язаний з навколишнім природним середовищем, тому посилення антропогенного впливу на нього зумовлює необхідність окреслення перспективних цілей для збереження і відновлення територій, екологізації виробництва, раціонального природокористування, збереження довкілля. Останні десятиріччя характеризуються глибоким переосмисленням шляхів подальшого економічного розвитку суспільства. Це переосмислення втілюється в прийнятій світовою спільнотою ідеології сталого розвитку. Забезпечення збалансованого соціально-економічного й екологічного розвитку як держави, так і її регіонів, а також функціонування їх господарського комплексу здійснюється на базі трьох складових: задоволення зростаючих матеріальних і духовних потреб, а також підвищення життєвого рівня населення; раціональне й екологічно-безпечне господарювання та високоефективне використання природних ресурсів; підтримання сприятливих, з точки зору інтересів здоров'я людини природно-екологічних умов життєдіяльності, збереження, відтворення та примноження якості довкілля і природно-ресурсного потенціалу в інтересах нинішнього та майбутніх поколінь.

Одним з інструментів реалізації цього принципу є екологічний менеджмент. У прийнятому на світовій конференції ООН зі сталого розвитку «Порядку денному на XXI сторіччя» підкреслено,

що екологічний менеджмент потрібно віднести до ключової домінанти сталого розвитку і одночасно до вищих пріоритетів промислової діяльності й підприємництва.

**Предметом навчальної дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит»** є процес управління сучасним виробництвом, яке забезпечує поєднання ефективності виробництва з охороною навколишнього середовища, в тому числі середовища проживання людини, і з раціональним використанням природних ресурсів. В умовах сучасної екологічної кризи стратегією екологічного менеджменту є науково обґрунтована спрямованість розвитку системи «людина - біосфера».

Для успішного вирішення завдань раціонального використання та збереження природних ресурсів необхідно застосовувати на практиці норми екологічного права в системі екологічного менеджменту; створювати систему екологічного менеджменту на різному рівні господарської діяльності, спрямовану на досягнення цілей чистого, маловідходного і безвідходного виробництва; володіти основними інструментами екологічного управління.

**Мета вивчення навчальної дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит»** полягає у формуванні у магістрів теоретичних знань з екологічних проблем при перебудові господарського механізму, структури і методів екологічного управління на підприємствах, в організаціях, установах, фірмах різних форм власності; комплексу умінь та навиків, необхідних для оцінки потенційного впливу господарської діяльності на довкілля та виважено приймати управлінські рішення, що стосуються сфери екологічного менеджменту, здійснювати оцінку різних процесів екологічного менеджменту та аудиту, формувати власне бачення до удосконалення процесів екологічного менеджменту на різних рівнях. Відповідно до мети підготовка магістрів за даною спеціальністю вимагає посилення сформованих компетентностей:

- здатність приймати обґрунтовані рішення.
- здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем;
- здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину;
- здатність розробляти комплекс управлінських рішень.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «**Екологічний менеджмент і аудит**», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;
- уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля;
- демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища;
- знати сучасні підходи до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Вивчення дисципліни «**Екологічний менеджмент і аудит**» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалавріату при вивченні дисциплін природничого та інженерно-технічного спрямування. Дисципліна «**Екологічний менеджмент і аудит**» є фундаментальною основою, що має забезпечити розв'язання комплексних проблем в

області управління використанням природних ресурсів під час роботи підприємств і організацій та подальшого втілення концепції сталого розвитку.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1. Концептуальні і нормативно-методичні основи екологічного менеджменту**

Тема 1. Сутність екологічного менеджменту

Тема 2. Нормативно-правова база екологічного менеджменту

#### **Розділ 2. Основні елементи системи екологічного менеджменту**

Тема 3. Стандартизація системи екологічного менеджменту

Тема 4. Екологічна політика

Тема 5. Попередній екологічний аналіз

Тема 6. Впровадження екологічної політики

Тема 7. Впровадження і функціонування системи екологічного менеджменту

Тема 8. Підготовленість до аварійних ситуацій. Контрольні й коригуючі дії

Тема 9. Аудит і сертифікація системи управління навколишнім середовищем

#### **Розділ 3. Система управління відходами**

Тема 10. Екологічний менеджмент і управління відходами

Тема 11. Розширена відповідальність виробника

#### **Розділ 4. Інші інструменти екологічного менеджменту**

Тема 12. Аналіз життєвого циклу продукції та методологія АЖЦ

Тема 13. Еко-дизайн

Тема 14. Екологічне маркування

Тема 15. Зв'язки з громадськістю та відкрита екологічна звітність

#### **Розділ 5. Екологічний аудит**

Тема 16. Екологічний аудит як складова екологічного менеджменту

Тема 17. Організаційно-правові аспекти проведення екологічного аудиту

Тема 18. Екологічне страхування в системі екологічного менеджменту

### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

#### **Базова література**

1. Маменко О.М., Портянник С.В. Екологічний менеджмент: підручник / ХДЗВА - Харків, 2017. – 285 с.
2. Галушкіна Т.П., Грановська Л.М., Кисельова Р.А. Екологічний менеджмент та аудит: Навчальний посібник. – Херсон: Олді, 2020. – 456 с.

#### **Додаткова література**

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 2717-ІХ. Дата оновлення: 03.11.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 25.05.2024).
4. Андрусяк Н.С. Екологічний менеджмент і аудит: навч. посібник. Чернівці: Видавничий дім „РОДОВІД”, 2013. – 195 с.
5. Основи екологічного менеджменту : [навчальний посібник] / О. Б. Кузьменко, В. І. Андреев – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. – 160 с.
6. Системи екологічного управління: сучасні тенденції та міжнародні стандарти. Посібник / С.В. Берзіна, І.І. Яреськовська та ін. – К: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 134 с.
7. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 р. № 2320-ІХ. Дата оновлення: 13.12.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20> (дата звернення: 25.05.2024)
8. Зварич, І. Розширена відповідальність виробника в концепції розвитку циркулярної економіки / Роман Зварич, Ірина Зварич // Світ фінансів. - 2019. - Вип. 3. - С. 76-86.

9. S. Schaltegger, R. Burritt, H. Petersen. *An Introduction to Corporate Environmental Management: Striving for Sustainability*. - Greenleaf, 2013. - 384 p.
10. van Ewijk, S. and Stegeiuann. S. *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. London: UCL Press. 2023, 408 p. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>

**Інформаційні ресурси в Інтернет**

11. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.kpi.ua>
12. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
13. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/>
14. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>
15. Професійна Асоціація Екологів України (ПАЕУ) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://paeu.com.ua/>

**Навчальний контент**

**5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

**Лекційні заняття**

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит», рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних положень, висновків, рекомендацій, чітке і адекватне їх формулювання);
- викладання матеріалів досліджень чіткою і якісною мовою з дотриманням структурно-логічних зв'язків, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даною аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	<p><b>Сутність екологічного менеджменту</b></p> <p>Види менеджменту на підприємстві. Основи сучасного екологічного менеджменту. Принципи, задачі і функції екологічного менеджменту. Короткі історичні відомості та етапи розвитку екологічного менеджменту. Основні стадії розвитку діяльності підприємства в області екологічного менеджменту.</p> <p>Література: [1] С. 12-22; [4] С. 9-18, [9] С. 11-34.</p> <p>Завдання на СРС. Стан екологічного менеджменту в Україні. Міжнародний підхід до екологічного менеджменту.</p>	2
2	<p><b>Нормативно-правова база екологічного менеджменту</b></p>	2

	<p><i>Законодавче забезпечення екологічного менеджменту. Поняття і сутність екологічного нормування. Етапи реалізації екологічного нормування.</i></p> <p><i>Література: [1] С. 66-91; [3].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Екологічний ризик та управління ним. Система квот на викиди шкідливих речовин. Екологічне ліцензування та сертифікація.</i></p>	
3	<p><b>Стандартизація системи екологічного менеджменту</b></p> <p><i>Розвиток стандартизації в області екологічного менеджменту. Група стандартів ISO 14000, EMAS, BS 8555. Їх порівняння.</i></p> <p><i>Література: [2] С. 88-94; [5] С. 6-14.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Причини впровадження СЕМ. Напрями практичної діяльності екологічного менеджменту.</i></p>	2
4	<p><b>Екологічна політика</b></p> <p><i>Визначення екологічної політики. Види і принципи екологічної політики. Розробка екологічної політики організації. Публікація та впровадження екологічної політики. Структура системи екологічного менеджменту на підприємстві.</i></p> <p><i>Література: [5] С. 31-35.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Вимоги до планування управлінням навколишнім середовищем.</i></p>	2
5	<p><b>Попередній екологічний аналіз</b></p> <p><i>Екологічні аспекти й вплив на навколишнє середовище. Прямі й непрямі аспекти. Методологія попереднього екологічного аналізу.</i></p> <p><i>Література: [6] С. 74-78.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Стадії екологічного менеджменту на підприємстві.</i></p>	2
6	<p><b>Впровадження екологічної політики</b></p> <p><i>Екологічні цілі і завдання. Екологічні процедури. Види екологічних процедур. Розробка екологічних процедур.</i></p> <p><i>Література: [5] С. 36-47.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Відповідальність при впровадженні екологічної політики.</i></p>	2
7	<p><b>Впровадження і функціонування системи екологічного менеджменту</b></p> <p><i>Організаційна структура та відповідальність при впровадженні СЕМ. Підготовка і навчання персоналу. Комунікації та обмін інформацією. Документування системи управління охороною навколишнього середовища й управління документацією. Операційний контроль.</i></p> <p><i>Література: [5] С. 49-60; [6] С. 79-84.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Зв'язок системи екологічного менеджменту з іншими системами управління підприємством.</i></p>	2
8	<p><b>Підготовленість до аварійних ситуацій. Контрольні й коригуючі дії</b></p> <p><i>Підготовленість до аварійних ситуацій і реагування на них. Моніторинг, контрольні й коригуючі дії в системі екологічного менеджменту. Аналіз з боку керівництва.</i></p> <p><i>Література: [5] С. 73-96, [9] С. 62-94.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Оцінка результативності впровадження СЕМ.</i></p>	2
9	<p><b>Аудит і сертифікація системи управління навколишнім середовищем</b></p>	2

	<p><i>Аудит системи екологічного менеджменту. Типи аудитів. Основні принципи аудиту систем екологічного менеджменту. Критерії аудиту. Сертифікація систем управління охороною навколишнього середовища. Інтеграція СЕМ з іншими системами менеджменту.</i></p> <p><i>Література: [1] С. 117-122; [5] С. 112-126.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Сертифікація і самодекларація.</i></p>	
10	<p><b>Екологічний менеджмент і управління відходами</b></p> <p><i>Характеристика потоків відходів. Система управління відходами. Концепції управління відходами. Інструменти управління відходами.</i></p> <p><i>Література: [7]; [10] С. 306-345.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Екологічна паспортизація техногенних об'єктів.</i></p>	2
11	<p><b>Розширена відповідальність виробника</b></p> <p><i>Поняття РВВ. Цілі РВВ. Типи відповідальності виробника. Визначення та забезпечення дотримання цільових показників результативності. Підходи до застосування РВВ в екологічній політиці.</i></p> <p><i>Література: [8]; [10] С. 157-161.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Реалізація принципів РВВ у світовій практиці.</i></p>	2
12	<p><b>Аналіз життєвого циклу продукції та методологія АЖЦ</b></p> <p><i>Концепція життєвого циклу. Розвиток концепції життєвого циклу. Області практичного використання АЖЦ. Компоненти методології. Формулювання задачі. Встановлення границь досліджень. Визначення призначення продукту і функціональної одиниці. Інвентаризаційний аналіз. Розподіл. Оцінка впливу на навколишнє середовище. Аналіз чутливості. Оцінка покращень. Обмеження АЖЦ.</i></p> <p><i>Література: [6] С. 91-108.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Життєвий цикл підприємства.</i></p>	2
13	<p><b>Еко-дизайн</b></p> <p><i>Система продукту. Інструменти дизайну і стратегії. Основи дизайну життєвого циклу продукту. Проблеми еко-дизайну.</i></p> <p><i>Література: [5] С. 215-219.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Еко-дизайн у сфері послуг.</i></p>	2
14	<p><b>Екологічне маркування</b></p> <p><i>Програми екологічного маркування. Мета екологічного маркування. Інформаційне забезпечення екологічного маркування. Позитивне і негативне екологічне маркування. Типи екологічних знаків. Процес присвоєння екологічних знаків. Загальні риси існуючих схем екологічного маркування. Фінансування програм екологічного маркування.</i></p> <p><i>Література: [2] С. 174-182; [5] С. 219-223.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Маркетинговий механізм управління охороною навколишнього середовища.</i></p>	2
15	<p><b>Зв'язки з громадськістю та відкрита екологічна звітність</b></p> <p><i>Види зв'язків з громадськістю. Соціальна відповідальність бізнесу та звітування. Вигоди нефінансової звітності для компаній. Ризики нефінансової звітності. Формати нефінансової звітності.</i></p> <p><i>Література: [6] С. 118-122.</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Система звітності Global Reporting Initiative.</i></p>	2
16	<p><b>Екологічний аудит як складова екологічного менеджменту</b></p>	2

	<p>Поняття про екологічний аудит. Мета, завдання і функції екологічного аудиту. Об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту. Принципи і види екологічного аудиту. План проведення екологічного аудиту.</p> <p>Література: [1] С. 125-135; [4] С. 104-126; [5] С. 133-136.</p> <p>Завдання на СРС. Основні критерії вибору методики проведення екоаудиту.</p>	
17	<p><b>Організаційно-правові аспекти проведення екологічного аудиту</b></p> <p>Послідовність проведення екологічного аудиту підприємства. Аудит викидів в атмосферу. Аудит водоспоживання та водовідведення. Аудит відходів. Звіт про проведення екологічного аудиту. Права та обов'язки екоаудиторів.</p> <p>Література: [1] С. 135-140; [4] С. 126-139.</p> <p>Завдання на СРС. Екоаудит у сучасній економіці України.</p>	2
18	<p><b>Екологічне страхування в системі екологічного менеджменту</b></p> <p>Умови екологічного страхування. Світовий досвід екологічного страхування. Поняття «забруднення» в екологічному страхуванні, класифікація збитків.</p> <p>Література: [2] С. 111-117.</p> <p>Завдання на СРС. Можливості проведення екологічного страхування в Україні.</p>	2
	<b>Всього</b>	<b>36</b>

### Практичні заняття

У системі професійної підготовки студентів по даній дисципліні практичні заняття займають 35 % аудиторного навантаження. Як доповнення до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації магістра екології, а саме організаційних методів зниження антропогенного навантаження у процесі економічної діяльності. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, Тому даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Практичні заняття повинні виконувати не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню магістрів як творчих працівників в області охорони навколишнього природного середовища.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області екологічного менеджменту і аудиту;
- навчити їх працювати з науковою та довідковою літературою і схемами;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опанувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Концепція сталого розвитку світу та принципи екологічного менеджменту	2

	<p>Основні принципи управління процесами, механізмами і системами управління. Екологічні та соціально-економічні результати екологічного менеджменту та природоохоронних заходів</p> <p>Література: [1] С. 25-39.</p> <p>Завдання на СРС. Економічне зростання, бідність і навколишнє середовище.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Екологічний менеджмент, його інструменти та завдання</b></p> <p>Механізми і основні інструменти реалізації екологічного менеджменту.</p> <p>Література: [1] С. 31-39.</p> <p>Завдання на СРС. Передумови і вигоди від впровадження системи корпоративного екологічного менеджменту.</p>	<b>2</b>
<b>3</b>	<p><b>Екологічна політика. Розробка екологічної політики</b></p> <p>Основні елементи екологічної політики організації. Аналіз прикладів екологічної політики підприємств різних галузей.</p> <p>Література: [6] С. 68-71.</p> <p>Завдання на СРС. Управлінські рішення в менеджменті.</p>	<b>2</b>
<b>4</b>	<p><b>Структури екологічного управління на підприємстві</b></p> <p>Вибір структури екологічного управління. Переваги та недоліки різних структур. Обґрунтування вибору структури та її впровадження.</p> <p>Література: [5] С. 36-48.</p> <p>Завдання на СРС. Доцільність залучення консультантів до процесу впровадження системи екологічного менеджменту.</p>	<b>2</b>
<b>5</b>	<p><b>Механізми і засоби корпоративного екологічного менеджменту</b></p> <p>Передумови і вигоди від впровадження системи корпоративного екологічного менеджменту. Призначення і основні принципи створення системи корпоративного екологічного менеджменту. Попередній комплексний аналіз екологічних аспектів діяльності корпорації.</p> <p>Література: [4] С. 42-50.</p> <p>Завдання на СРС. Регулювання взаємодії органів виконавчої влади у галузі охорони навколишнього середовища.</p>	<b>2</b>
<b>6</b>	<p><b>Розширена відповідальність виробника. Функціональна економіка</b></p> <p>Приклади реалізації розширеної відповідальності виробника в Україні. Система товарно-сервісного забезпечення. Поняття функціональної економіки, її основні положення.</p> <p>Література: [8].</p> <p>Завдання на СРС. Дослідити перспективи переходу до функціональної економіки в умовах сучасного економічного розвитку України..</p>	<b>2</b>
<b>7</b>	<p><b>Елементи методології аналізу життєвого циклу продукції</b></p> <p>Визначення границь аналізу та функціональної одиниці.</p> <p>Література: [1] С. 170-185.</p> <p>Завдання на СРС. Використання АЖЦ в екомаркуванні.</p>	<b>2</b>
<b>8</b>	<p><b>Нефінансова екологічна звітність</b></p> <p>Зв'язки з громадськістю. Екологічна звітність. Потрійний підсумок СЕМ (екологічний, економічний, соціальний). Система звітності Global Reporting Initiative.</p> <p>Література: [2] С. 122-125, [9] С. 36-52.</p> <p>Завдання на СРС. Міжнародні стандарти з нефінансової корпоративної звітності.</p>	<b>2</b>
<b>9</b>	<b>МКР</b>	<b>2</b>
	<b>Всього</b>	<b>18</b>



## 6. Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 65 % часу вивчення кредитного модуля, включаючи і підготовку до екзамену та написання ДКР. Головне завдання самостійної роботи магістрів – це опанування знань в областях, що не увійшли у перелік лекційних питань шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі. У процесі самостійної роботи в рамках освітнього компоненту студент повинен навчатися глибоко аналізувати сучасні підходи до організації та впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві. Він повинен вміти виявляти недоліки елементів існуючого екологічного управління та запропонувати шляхи виправлення невідповідностей.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
<b>Розділ 1. Концептуальні і нормативно-методичні основи екологічного менеджменту</b>		
1	Стан екологічного менеджменту в Україні. Міжнародний підхід до екологічного менеджменту. Принципи екологічного менеджменту. Екологічний ризик та управління ним. Система квот на викиди шкідливих речовин. Екологічне ліцензування та сертифікація. Екологічна політика в практиці екологічного управління підприємством.	8
<b>Розділ 2. Основні елементи системи екологічного менеджменту</b>		
2	Причини впровадження СЕМ. Витрати на впровадження. Напрями практичної діяльності екологічного менеджменту. Навчання та обмін інформацією в організації. Принципи екологічного менеджменту. Структура системи екологічного менеджменту на підприємстві. Комунікації у системі екологічного менеджменту. Зв'язок системи екологічного менеджменту з іншими системами управління підприємством. Оцінка результативності впровадження СЕМ. Завдання, ролі та розподіл відповідальності при проведенні аудиту СЕМ. Кваліфікаційні критерії еколога-аудитора. Зовнішній та внутрішній аудит СЕМ.	16
<b>Розділ 3. Система управління відходами</b>		
3	Управління системою постачання. Екологічне страхування. Області впровадження РВВ. Зелена крапка. Реалізація РВВ в Україні.	6
<b>Розділ 4. Інші інструменти екологічного менеджменту</b>		
4	Життєвий цикл підприємства. Аналіз життєвого циклу біоетанолу, біодизелю та біогазу. Використання АЖЦ для екологічного маркування. Екологічне маркування в Україні. Маркетинговий механізм управління охороною навколишнього середовища. Екологічні етикетки і декларації. Добровільний екологічний звіт.	8
<b>Розділ 5. Екологічний аудит</b>		
5	Основні критерії вибору методики проведення екоаудиту. Процедури проведення екологічного аудиту. Нефінансова звітність як засіб комунікації зі стейкхолдерами.	12
6	Підготовка до МКР	6
7	Виконання ДКР	10
8	Підготовка до екзамену	30
	Всього годин	96

### Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у формі домашньої контрольної роботи для закріплення та поглиблення теоретичних знань та практичних умінь, набутих студентами у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни. Тематику ДКР видаються студентам на початку вивчення курсу та виконуються ними самостійно при консультуванні викладачем. Метою ДКР є удосконалення здатностей самостійного опанування матеріалу, оволодіння практичними навичками застосування екологічного менеджменту аудиту на практиці, формування у студентів системи еколого-аудиторських поглядів, підходів і знань, підвищення рівня екологічної свідомості, мислення, етики та еколого-правової культури.

Тематика індивідуальних завдань для ДКР подана у р. 9.

### Забезпечення програмних результатів складовими освітнього компоненту

Назва ОК	Лекційні заняття	Практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.	Лекція 3. Стандартизація системи екологічного менеджменту Лекція 4. Екологічна політика Лекція 9. Аудит і сертифікація системи управління навколишнім середовищем Лекція 15. Зв'язки з громадськістю та відкрита екологічна звітність	Практичне заняття 5. Механізми і засоби корпоративного екологічного менеджменту. Практичне заняття 8. Нефінансова екологічна звітність.
Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.	Лекція 2. Нормативно-правова база екологічного менеджменту Лекція 16. Екологічний аудит як складова екологічного менеджменту Лекція 17. Організаційно-правові аспекти проведення екологічного аудиту Лекція 18. Екологічне страхування в системі екологічного менеджменту	Практичне заняття 2. Екологічний менеджмент, його інструменти та завдання.
Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища	Лекція 1. Сутність екологічного менеджменту Лекція 5. Попередній екологічний аналіз Лекція 6. Впровадження екологічної політики Лекція 7. Впровадження і функціонування системи екологічного менеджменту Лекція 8. Підготовленість до аварійних ситуацій. Контрольні й коригуючі дії	Практичне заняття 1. Концепція сталого розвитку світу та принципи екологічного менеджменту. Практичне заняття 3. Екологічна політика. Розробка екологічної політики. Практичне заняття 4. Структури екологічного управління на підприємстві.
Знати сучасні підходи до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та	Лекція 10. Екологічний менеджмент і управління відходами	Практичне заняття 6. Розширена відповідальність виробника. Функціональна економіка.

реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту.	Лекція 11. Розширена відповідальність виробника Лекція 12. Аналіз життєвого циклу продукції та методологія АЖЦ Лекція 13. Еко-дизайн Лекція 14. Екологічне маркування	Практичне заняття 7. Елементи методології аналізу життєвого циклу продукції.
---	--	--

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

#### Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:
- <https://www.coursera.org/learn/environmental-management-ethics>
- <https://www.coursera.org/learn/global-environmental-management>.

Їхня сума не може перевищувати 10 % від рейтингової шкали.

- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

#### Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

#### Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача заліку за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

#### Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	ДКР	Семестровий контроль
2	5	150	36	18	–	96	1	1	екзамен

**Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:**

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за

- роботу на практичних заняттях,
- написання модульної контрольної роботи (1 МКР поділяється на дві одногодні контрольні роботи),
- виконання домашньої контрольної роботи.

Семестровим контролем є екзамен.

### **Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання**

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

1. Виконання завдань на практичних заняттях (чотири відповіді кожного студента протягом семестру).

Ваговий бал на одному практичному занятті складає 5 балів.

Критерії оцінювання виконання практичного завдання

<b>Повнота та ознаки виконання завдання</b>	<b>Бали</b>
Завдання виконане в повній мірі	5
Неповна відповідь	4
Неповна відповідь, значні помилки	3
Неякісне виконання завдання, поверхнева відповідь	1-2
Невиконання завдання	0

2. Модульна контрольна робота.

Ваговий бал складає 10 балів. Ваговий бал за кожну модульну контрольну роботу - 5 балів.

Критерії оцінювання виконання практичного завдання

<b>Повнота та ознаки виконання завдання</b>	<b>Бали</b>
Завдання виконане в повній мірі	5
Незначні недоліки	4
Неповна відповідь та/або грубі помилки	3
Неякісне виконання завдання, поверхнева відповідь	1-2
Невиконання завдання	0

3. Виконання домашньої контрольної роботи.

Ваговий бал складає 20 балів.

<b>Повнота та ознаки виконання завдання</b>	<b>Бали</b>
Роботу виконано в повній мірі	19-20
Незначні недоліки	16-18
Неповна відповідь	12-15
Несвоєчасне виконання завдання та/або грубі помилки	7-11
Неякісне виконання завдання, поверхнева відповідь	1-6
Невиконання завдання	0

Таким чином, стартова рейтингова семестрова шкала з кредитного модуля складає:

$$R_c = 4 \cdot 5 + 2 \cdot 5 + 20 = 50 \text{ балів}$$

Складова екзамену дорівнює 50 % від R:

$$R_{екз} = 50 \text{ балів.}$$

Рейтингова шкала з кредитного модуля складає:

$$R = R_c + R_{екз} = 50 + 50 = 100 \text{ балів}$$

Необхідною умовою допуску до екзамену є стартовий рейтинг не менше 30 балів.

За результатами навчальної роботи за 7 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 20 балів. Студент отримує "зараховано", якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів. За результатами 13 тижнів навчання "ідеальний студент" має набрати 40 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує "зараховано", якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх практичних завдань, домашньої контрольної роботи та стартовий рейтинг не менше 25 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг менше 0,5  $R_c$ , до екзамену не допускаються і повинні підвищити свій рейтинг.

Перелік запитань, що виносяться на екзамен, наведено у Розділі 9. Під час здачі екзамену студенти дають відповіді на 2 запитання, кожне з яких оцінюється у 25 балів.

Критерії оцінювання відповідей на екзамені

<b>Повнота та ознаки виконання завдання</b>	<b>Бали</b>
Повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації	23-25
Достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації, незначні неточності	19-22
Неповна відповідь, значні помилки, не менше 60% потрібної інформації	15-18
Виконання завдань не в повному обсязі та/або грубі помилки	7-14
Відповідь поверхнева без належного аналізу параметрів без повного розуміння суті	1-6
Невиконання завдання	0

Для отримання підсумкової оцінки, сума отриманих стартових балів та балів за відповіді на екзамені переводиться згідно з таблицею:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Приблизний перелік питань, які виносяться на модульну контрольну роботу

1. Охарактеризуйте спонукальні мотиви введення системи екологічного менеджменту.
2. Дайте характеристику екологічній стандартизації та нормуванню.
3. Розкрийте критерії розробки цілей і завдань.
4. Наведіть переваги та недоліки сертифікації системи ЕМ на підприємстві.
5. Обґрунтуйте основні цілі попереднього екологічного аналізу.
6. Основні нормативно-правові акти України в сфері природокористування.
7. Поясніть значення коригувальних та попереджуючих дій у функціонуванні СЕМ, відмінність та спільне між ними.
8. Опишіть ієрархічну структуру системи управління відходами.
9. Охарактеризуйте мету проведення моніторингу на підприємстві та його метрологічне забезпечення.

10. Охарактеризуйте етапи формулювання завдання і встановлення границь дослідження в АЖЦ.
11. Наведіть ризики і труднощі на шляху розвитку відкритої екологічної звітності.
12. Опишіть розширену відповідальність виробника як новий підхід в управлінні відходами.
13. Дайте характеристику типам екознаків.

### **Приблизний перелік питань, які виносяться на екзамен**

1. Поясніть зв'язок між концепцією сталого розвитку і екологічним менеджментом.
2. Наведіть історичні аспекти виникнення екологічного менеджменту.
3. Опишіть особливості екологічного менеджменту в Україні.
4. Опишіть основні елементи системи екологічного менеджменту.
5. Охарактеризуйте мету та завдання екологічного менеджменту на підприємстві.
6. Поясніть зв'язок системи екологічного менеджменту з іншими системами управління підприємством.
7. Опишіть об'єкти й суб'єкти екологічного менеджменту.
8. Опишіть функції екологічного менеджменту на підприємстві.
9. Охарактеризуйте документацію системи екологічного менеджменту.
10. Дайте характеристику структурам системи екологічного менеджменту на підприємстві.
11. Дайте характеристику екологічній політиці підприємства.
12. Наведіть методи розповсюдження екологічної політики.
13. Поясніть зв'язок між екологічною політикою, екологічними цілями і завданнями. Критерії розробки цілей і завдань.
14. Поясніть відмінність цільових і планових екологічних показників.
15. Опишіть історію появи та мету створення серії міжнародних стандартів ISO серії 14000.
16. Наведіть основні цілі та особливості міжнародного стандарту EMAS.
17. Поясніть суть екологічних процедур.
18. Наведіть основні цілі попереднього екологічного аналізу. Прямі і непрямі екологічні аспекти діяльності підприємства.
19. Охарактеризуйте етапи впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві.
20. Опишіть зміст та значення попереджуючих і коригуючих дій в системі екологічного менеджменту.
21. Дайте характеристику видам моніторингу в системі екологічного менеджменту та їх завдань.
22. Сформулюйте мету та завдання аудиту системи екологічного менеджменту. Зовнішній та внутрішній аудит.
23. Охарактеризуйте звіт про аудит системи управління навколишнім середовищем. Навести основні елементи звіту.
24. Поясніть важливість комунікації зі стейкхолдерами у функціонуванні системи екологічного менеджменту.
25. Охарактеризуйте поняття відходів. Описати основні принципи економічного регулювання системи управління відходами.
26. Розкрийте суть контролю і відповідальності в області управління відходами.
27. Розкрийте поняття розширеної відповідальності виробника його зв'язок з життєвим циклом продукції.
28. Охарактеризуйте концепцію життєвого циклу продукту та основні компоненти методології його аналізу.
29. Наведіть області практичного використання аналізу життєвого циклу.
30. Покажіть недоліки підходу аналізу життєвого циклу.
31. Розкрийте зміст етапів інвентаризації та характеристикації при проведенні аналізу життєвого циклу.

32. *Описати проблему розподілу впливів при проведенні аналізу життєвого циклу та навести способи її вирішення.*
33. *Охарактеризуйте програми екологічного маркування. Мета екологічного маркування.*
34. *Дайте характеристику позитивному і негативному екологічному маркуванню. Типи екологічних знаків.*
35. *Опишіть процедуру присвоєння екознаку.*
36. *Охарактеризуйте види зв'язків з громадськістю.*
37. *Опишіть методи зовнішньої комунікації підприємства.*
38. *Поясніть мотиви підготовки і порівняйте методи розповсюдження відкритої екологічної звітності.*
39. *Екологічний звіт, його зміст, розробка, отримання, використання та верифікація.*
40. *Опишіть переваги, які дає компаніям відкрита екологічна звітність.*

### **Приблизний перелік завдань для домашньої контрольної роботи**

1. *Стратегічний екологічний менеджмент.*
2. *Вітчизняний та зарубіжний досвід впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві.*
3. *Роль керівництва та участь персоналу у формуванні системи екологічного менеджменту на підприємстві.*
4. *Ліцензування як інструмент підвищення ефективності природокористування.*
5. *Соціально-економічна мотивація та наслідки впровадження системи екологічного менеджменту.*
6. *Інноваційна діяльність підприємства у контексті впровадження системи екологічного менеджменту.*
7. *Екологічний маркетинг як складова екологічного менеджменту.*
8. *Система показників екологічності виробництва і визначення ефективності екологічної діяльності.*
9. *Екологічний менеджмент як компонент циркулярної економіки.*
10. *Правопорушення у сфері екологічного аудиту.*
11. *Екологічний ризик та управління ним.*

### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:** доц., д.т.н., Хохотва О. П.

**Ухвалено:** кафедра Е та ТРП (протокол № 17 від 23.05.2024 р.)

**Погоджено:** Методична комісія ІХФ (протокол № 11 від 28.06.2024 р.)