Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра геоінженерії

Екологічний менеджмент

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	*Перший (бакалаврський)*
Галузь знань	*Для всіх галузей*
Спеціальність	*Для всіх спеціальностей*
Освітня програма	*Для всіх освітніх програм*
Статус дисципліни	*Обов'язкова (цикл загальної підготовки)*
Форма навчання	*Очна (денна)*
Рік підготовки, семестр	*2 курс, весняний семестр*
Обсяг дисципліни	*2 кредити*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік/МКР*
Розклад занять	*schedule.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу/викладачів	*Лектор: науково-педагогічні працівники кафедри геоінженерії* *Практичні: науково-педагогічні працівники кафедри геоінженерії* https://geobud.kpi.ua/kolektyv-kafedry/
Розміщення курсу	Доступний на платформі «Сікорський». Код доступу надається викладачем на першому занятті.

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна "Екологічний менеджмент" важлива для підготовки фахівців усіх спеціальностей, оскільки вона сприяє набуттю студентами компетентностей щодо збереження природних ресурсів та впровадження екологічно ефективних технологій у будь-якій сфері.

***Мета дисципліни** – надати студентам знання та навички для раціонального використання природних ресурсів та впровадження екологічно стійких підходів.*

***Предмет дисципліни** – система екологічного менеджменту.*

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають набути наступних компетентностей та досягти наступних результатів навчання.

Компетентності:
Здатність застосовувати принципи, методи та інструменти екологічного менеджменту, маркетингу та інжинірингу для аналізу організаційних структур, проведення SWOT-аналізу й обґрунтування напрямів екологізації виробництва.
Здатність організовувати процес розробки, впровадження та сертифікації систем екологічного менеджменту (ISO 14001), використовувати екологічне маркування, а також проводити екологічний аудит та оцінку впливу на довкілля відповідно до вимог вітчизняного законодавства та практик ЄС.

Програмні результати навчання (ПРН):
Розробляти алгоритми дій для впровадження систем екологічного менеджменту, проходження сертифікації за стандартом ISO 14001 та проведення екологічного аудиту підприємства з урахуванням досвіду країн ЄС.
Ідентифікувати види негативного впливу виробництва на довкілля, розпізнавати екологічні маркування та обґрунтовувати комплексні заходи з екологізації підприємства.

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

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти базовими знаннями з екології на рівні шкільного курсу.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні основи екологічного менеджменту
Тема 2. Організація, її роль і значення
Тема 3. Впровадження системи екологічного менеджменту
Тема 4. Екологічна стандартизація і сертифікація
Тема 5. Екологічний аудит
Тема 6. Екологічний маркетинг в системі екологічного менеджменту
Тема 7. Екологічний інжиніринг в системі екологічного менеджменту
Тема 8. Управління якістю навколишнього середовища в країнах ЄС

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. *Бобровський А. Л. Екологічний менеджмент: підручник. Суми: Університетська книга, 2023. 586 с.*
2. *Лук'янова О. М. Екологічний менеджмент: конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 66 с. http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/9817/1/Конспект%20лекцій.pdf*
3. *Якименко І. Л., Салавор О. М., Шаповалов Є. Б. Екологічна політика та технічне регулювання Європейського Союзу: навч. посіб. К.: НУХТ, 2022. 157 с. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/0bd60416-0814-42b9-b33c-7bb4c08c56bd/EU_Environmental_Policy_Textbook_Kyiv_NUFT_2022_Final.pdf*
4. *Сапко О. Ю. Стратегія екологічної політики України. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2023. 88 с. URL: http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/11210*
5. *Зміни клімату та декарбонізація промислового сектору: підруч. / О. Я. Тверда та ін. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 149 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/65671*

Додаткова література

1. *Галушкіна Т. П., Грановська Л. М., Кисельова Р. А. Екологічний менеджмент та аудит: навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 455 с.*
2. *Міронова Н. Г., Білецька Г. А. Екологічна стандартизація і сертифікація: навчальний посібник. Львів: Новий Світ - 2000, 2020. 140 с.*
3. *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.*
4. *Жигуц Ю. Ю., Цигика В. В. Інженерна екологія: підруч. для студентів техн. спец. Ужгород: ПП «Інвазор», 2020. 204 с.*
5. *Зварич І. Я. Глобальна циркулярна економіка: "Економіка ковбоїв" VS "Економіка космічного корабля". Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2019. 337 с.*
6. *Сафранов Т. А., Губанова О. Р., Лукашов Д. В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2018. 349 с.*
7. *Зелені технології у промисловості: монографія / І. А. Василенко та ін. Дніпро: Акцент ПП, 2019. 366 с.*

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського.
Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[5]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни викладач зазначить на відповідному занятті. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
Лекція 1	**Теоретичні основи екологічного менеджменту** Об'єкт і предмет екологічного менеджменту. Мета та завдання екологічного менеджменту. Функції екологічного менеджменту. Методи екологічного менеджменту.
Лекція 2	**Організація, її роль і значення** Внутрішнє і зовнішнє середовище організації. Структурна побудова організації. Персонал організації. Апарат управління та стилі керівництва. Технології управління.
Лекція 3	**Впровадження системи екологічного менеджменту** Поняття системи екологічного менеджменту (СЕМ) та її роль у розвитку підприємства. Процес впровадження СЕМ. Витрати на впровадження СЕМ. Економічний ефект впровадження СЕМ.
Лекція 4	**Екологічна стандартизація і сертифікація** Основні положення та організація стандартизаційної діяльності. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища. Загальні положення сертифікаційної діяльності. Екологічна сертифікація. Екологічне маркування продукції.
Лекція 5	**Екологічний аудит** Об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту. Мета та завдання, критерії та принципи екологічного аудиту. Форми екологічного аудиту. Вимоги до виконавця екологічного аудиту. Права та обов'язки замовника, виконавця та керівника (власника) об'єкту зовнішнього екологічного аудиту. Правові підстави для проведення екологічного аудиту. Оформлення результатів екологічного аудиту.
Лекція 6	**Екологічний маркетинг в системі екологічного менеджменту** Поняття та роль екологічного маркетингу. Типи екологічного маркетингу. Методи та принципи екологічного маркетингу. Ринок екологічних товарів. Механізм формування екологічного маркетингу при виході на ринок екологічних товарів.
Лекція 7	**Екологічний інжиніринг в системі екологічного менеджменту** Технології запобігання забрудненню атмосферного повітря. Технології запобігання забрудненню водних об'єктів. Технології запобігання утворенню та накопиченню відходів виробництва. Створення замкнених циклів функціонування підприємств, міст, регіонів.
Лекція 8	**Управління якістю навколишнього середовища в країнах ЄС** Екологічні проблеми в країнах ЄС. Ієрархія управління якістю навколишнього середовища: організаційна структура управління, функції та відповідальність органів управління. Екологічна політика та екологічний менеджмент в країнах ЄС.

Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних занять та завдання, які на них виносяться
Практичне заняття 1	**Порівняння концепцій екологічного менеджменту та управління** Порівняти поняття «менеджмент» та «управління», заповнивши відповідну таблицю. Навести приклади економічних, адміністративно-організаційних, соціально-психологічних методів менеджменту. Кейс на вибір методів

	менеджменту відповідно до заданих умов з урахуванням особливостей їх застосування в ринкових відносинах.
Практичне заняття 2	**Аналіз організаційної структури та вибір технології управління** Визначити тип організаційної структури управління на підприємстві згідно з варіантом. Описати якісні характеристики організаційної структури: її переваги та недоліки. Визначити, яка технологія управління є найбільш ефективною для заданих умов.
Практичне заняття 3	**SWOT-аналіз та система екологічного менеджменту** Провести SWOT-аналіз діяльності підприємства. Розробити алгоритм дій для впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві. Розробити алгоритм дій для отримання підприємством сертифікату ISO 14001. Визначити переваги від отримання сертифікату.
Практичне заняття 4	**Екологічне маркування** Визначити екологічні знаки за їхніми зображеннями.
Практичне заняття 5	**Порівняння екологічного аудиту та оцінки впливу на довкілля** Порівняти екологічний аудит та оцінку впливу на довкілля, заповнити відповідну таблицю. Проаналізувати типовий процес екологічного аудиту. Розв'язати тест на розуміння ролі екологічного аудиту в процесі природокористування та вимог до нього.
Практичне заняття 6	**Модульна контрольна робота.**
Практичне заняття 7	**Вплив виробництва на довкілля та обґрунтування заходів екологізації** Кейси на визначення впливу виробництва на довкілля (який тип забруднення має місце; яких наслідків дії виробництва на навколишнє середовище слід очікувати; окреслити основні напрямки екологізації виробництва).

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до аудиторних занять – 20 год;
підготовку до модульної контрольної роботи – 4 год;
підготовку до заліку – 6 год.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (за умови дистанційного навчання), а також відкрито курс «Екологічний менеджмент» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Заняття згідно з розкладом проводяться у відповідній аудиторії або за допомогою додатку Zoom за умови дистанційного навчання. Силабус; лекційний матеріал; завдання до кожного практичного заняття; завдання модульної контрольної роботи; тести; варіанти залікової контрольної роботи розміщено на платформі «Сікорський».
Під час проходження курсу «Екологічний менеджмент» студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».
Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Екологічний менеджмент» на платформі «Сікорський».
Усі без виключення здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання плагіату, фабрикації, фальсифікації в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

За написання статті за тематикою дисципліни та її публікацію здобувачу вищої освіти нараховується 10 балів (видання, що індексується Scopus або Web of Science) або 7 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 3 бали. Сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів.

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

Поточний контроль: *тести за лекціями (2 тести × 18 балів = 36 балів), практичні роботи (6 практичних робіт × 7 балів = 42 бали), МКР (проводиться безпосередньо на практичному занятті, у присутності викладача, 22 бали). Тести студент виконує безпосередньо на 4-му та 8-му лекційних заняттях, за 15-10 хвилин до його закінчення. По закінченню заняття тести закриваються і не підлягають переписуванню або виконанню вдома. Тест містить 18 запитань і декілька відповідей до кожного з них, одна з яких правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Тест вважається зарахованим, якщо студент набрав 60 % максимально можливих балів, тобто 11 балів.*

Завдання в рамках практичного заняття оцінюються в 7 балів за такими критеріями:

- *«відмінно» – повна відповідь, не менше 90 % потрібної інформації, надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 7 балів;*
- *«добре» – достатньо повна відповідь, не менше 75 % потрібної інформації, може містити незначні неточності – 6 балів;*
- *«задовільно» – неповна відповідь, не менше 60 % потрібної інформації, може містити деякі помилки – 5 балів;*
- *«незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.*

МКР складається із тестових завдань трьох рівнів складності. Перший рівень складності містить дванадцять запитань, на кожне з яких пропонується декілька відповідей, лише одна правильна. Кожна правильна відповідь у рамках першого рівня оцінюється в 1 бал. Другий рівень складності має на меті перевірку знань щодо застосування тих чи інших методів менеджменту, технологій управління, стилів керівництва, функціонування системи екологічного менеджменту і т. п. Містить такий рівень три завдання, кожне з яких оцінюється у 2 бали. Третій рівень складності передбачає розв'язок задачі (кейсу або проблемної ситуації) і за результатами розв'язку - вибір правильної відповіді, оцінюється таке завдання у 4 бали. МКР вважається зарахованою, якщо студент набрав 60 % максимально можливих балів, тобто 13 балів. Для тих студентів, що не змогли виконати її вчасно, назначається окремий час в кінці семестру.

Календарний контроль: *проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.*

Семестровий контроль: *залік. Умови допуску до семестрового контролю: мінімальний рейтинг 36 балів, в тому числі виконана і зарахована МКР.*

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, студент виконує залікову контрольну роботу. Сума балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. Після виконання залікової контрольної роботи, якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи. Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за рейтингом.

Залікова контрольна робота оцінюється у 100 балів, складається з двох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі.

Кожне теоретичне запитання оцінюється у 30 балів за такими критеріями:

- *повна, точна та вичерпна відповідь; вона демонструє глибоке розуміння теми, логіку та оригінальність підходу — 30–27 балів;*
- *відповідь містить незначні недоліки, але основні вимоги до завдання виконано, і продемонстровано добре розуміння матеріалу — 26–23 бали;*
- *відповідь містить значні недоліки, але демонструє базове розуміння матеріалу — 22–18 балів;*
- *відповідь відсутня, або не відповідає поставленому завданню, або містить плагіат, або демонструє повне нерозуміння теми — 0 балів.*

Задача оцінюється у 40 балів за такими критеріями:

- *повне, точне та самостійне розв'язання задачі; продемонстровано відмінне розуміння матеріалу — 40–38 балів;*
- *задача розв'язана з невеликими неточностями в обчисленнях, але хід виконання повністю правильний, як і висновки; продемонстровано дуже добре розуміння матеріалу — 37–34 бали;*
- *задача розв'язана, але є кілька помилок у розрахунках або логіці, які суттєво не впливають на загальний результат; продемонстровано добре розуміння матеріалу — 33–30 балів;*
- *розв'язано лише частину задачі, або розв'язання містить суттєві помилки в логіці та обчисленнях; продемонстровано задовільне розуміння матеріалу — 29–24 бали;*
- *розв'язання відсутнє або не відповідає вимогам, містить низку суттєвих помилок, логіка розв'язання відсутня; продемонстровано повне нерозуміння матеріалу — 0 балів.*

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	*Оцінка*
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у додатку до силабусу.

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або двома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. Одна прослухана тема оцінюється у 5 балів.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри геоінженерії, д. т. н., проф. Ткачуком Костянтином Костянтиновичем та професором кафедри геоінженерії, д. т. н., проф. Твердою Оксаною Ярославівною

Ухвалено кафедрою геоінженерії (протокол № 13 від 26 червня 2026 року)

Погоджено методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26 червня 2026 року)

Додаток 1

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Об'єкт і предмет екологічного менеджменту. Мета та завдання екологічного менеджменту. Зазначити відмінності «екологічного менеджменту» від «екологічного управління».

2. Функції екологічного менеджменту. Визначити характеристики, притаманні ефективному контролю.

3. Класифікувати методи екологічного менеджменту. Навести приклади до кожної групи.

4. Класифікувати методи екологічного менеджменту. Визначити особливості застосування методів менеджменту в ринкових відносинах.

5. Дати визначення поняттю «організація». У яких двох значеннях вживається цей термін? Визначити фактори, що впливають на внутрішнє і зовнішнє середовище організації.

6. Види організаційних структур. Визначити фактори, що впливають на побудову організаційних структур.

7. Зобразити графічно лінійну структуру організації. Визначити типи зв'язків між її елементами.

8. Зобразити графічно функціональну структуру організації. Визначити типи зв'язків між її елементами.

9. Лінійно-функціональна структура організації. Визначити її переваги та недоліки.

10. Дивізіонально-регіональна організаційна структура. Визначити позитивні та негативні аспекти її застосування.

11. Адаптивні організаційні структури управління підприємством. Визначити сферу їх застосування.

12. Класифікувати персонал підприємства. Визначити його роль у підвищенні еколого-економічних показників підприємства.

13. Апарат управління та стилі керівництва. Визначити фактори, що впливають на успіх застосування того чи іншого стилю керівництва.

14. Класифікувати технології цільового управління. Визначити сферу їх застосування.

15. Класифікувати процесні технології управління. Визначити сферу їх застосування.

16. Дати визначення поняттю «система екологічного менеджменту (СЕМ)». Визначити її роль у розвитку підприємства.

17. Процес впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві. Окреслити очікувані результати від такого впровадження.

18. Дати визначення поняттю «природоохоронна діяльність». Проаналізувати перелік видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів, затверджений КМУ.

19. Зазначити джерела фінансування природоохоронних заходів підприємства, визначити переваги та недоліки кожного.

20. Дати визначення поняттю «екологічна стандартизація». Проаналізувати систему стандартів у сфері охорони навколишнього середовища в Україні.

21. Стандарти серії ISO. Визначити їх роль у досягненні цілей сталого розвитку.

22. Дати визначення поняттю «екологічна сертифікація». Визначити роль екологічного маркування продукції у підвищенні еколого-економічних показників підприємства.

23. Дати визначення поняттю «екологічний аудит». Зазначити, хто є об'єктами та суб'єктами екологічного аудиту. Порівняти «екологічний аудит» з «оцінкою впливу на довкілля».

24. Мета та завдання, критерії та принципи екологічного аудиту. Зазначити випадки, у яких екологічний аудит є обов'язковим.

25. Форми екологічного аудиту. Зазначити правові підстави для проведення екологічного аудиту.

26. Дати визначення поняттю «екологічний маркетинг». Визначити його роль у розвитку підприємства.

27. Типи екологічного маркетингу. Проаналізувати методи екологічного маркетингу, визначити сферу їх застосування.

28. Ринок екологічних товарів. Визначити переваги та недоліки від виходу продукції підприємства на ринок екологічних товарів.

29. Класифікувати методи очищення пилогазових викидів в атмосферне повітря. Визначити критерії, за якими варто здійснювати вибір обладнання для очищення або попередження пилогазових викидів.

30. Класифікувати методи очищення стічних вод. Визначити критерії, за якими варто здійснювати вибір обладнання для очищення стічних вод підприємства або попередження їх забруднення.

31. Класифікувати методи утилізації відходів виробництва. Навести приклади замкнених циклів функціонування підприємств.

32. *Визначити основні засади екологічної політики та екологічного менеджменту в країнах ЄС. Навести приклади документів та органів, що регулюють природоохоронну діяльність в країнах ЄС.*