

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури

Василь БРИЧ

“ 31 ” 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Виконувач обов'язків проректора з науково-
педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

“ 31 ” 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій

Святослав ПИТЕЛЬ

“ 31 ” 08 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Системи екологічного менеджменту»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 10 «Природничі науки»
спеціальність – 101 «Екологія»
освітньо-професійна програма – «Екологічна безпека та охорона
навколишнього середовища»

кафедра екології та охорони здоров'я

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екз. (сем.)
Денна	IV	VII	40	38	5	12	55	150	VII
Заочна	IV	VII	8	4	-	-	138	150	VIII

Тернопіль – ЗУНУ
2023

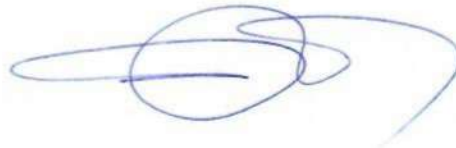
Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності: 101 «Екологія», затвердженої Вченою Радою ЗУНУ 24.06.2020 року, протокол №10.

Робочу програму склали:

канд. екон. наук, доцент Василь ФАЙФУРА, канд. екон. наук, ст. викладач Леонід БИЦЮРА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я, протокол № 1 від 28. 08. 2023 р.

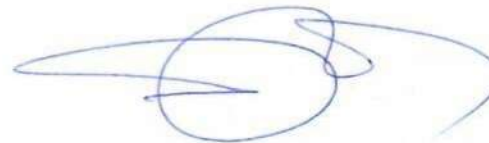
**В. о. завідувача кафедри,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

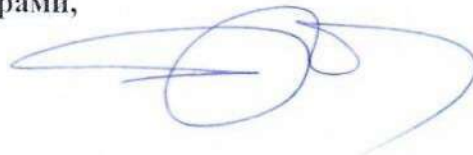
Розглянуто і схвалено групою забезпечення спеціальності «Екологія», протокол №1 від 30. 08. 2023 р.

**Голова групи забезпечення,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

**Гарант освітньо-професійної програми,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ»

1. Опис дисципліни «Системи екологічного менеджменту»

Дисципліна – Системи екологічного менеджменту	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS - 5	Галузь знань – 10 Природничі науки	Статус дисципліни обов'язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів - 4	Спеціальність - 101 - Екологія	Рік підготовки: Денна - IV Заочна - IV Семестр: Денна – 7 Заочна – 7-8
Кількість змістових модулів - 3	Ступінь вищої освіти - бакалавр ОПШ «Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища»	Лекції: Денна – 40 год. Заочна – 8 год. Практичні заняття: Денна – 38 год. Заочна – 4 год.
Загальна кількість годин - 150		Самостійна робота: Денна - 55 год. Заочна - 138 год. Індивідуальна робота – 5 год. Тренінг – 4 год. КППЗ – 8 год.
Тижневих годин: Денна форма навчання семестр - 10 год., з них аудиторних - 6 год.		Вид підсумкового контролю - екзамен

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Системи екологічного менеджменту»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни «Системи екологічного менеджменту» є набуття здобувачами освіти наукових принципів управління у галузі охорони навколишнього середовища, одержання необхідних практичних навичок щодо організації й провадження ефективного екологічного управління в організаціях.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

- засвоєння студентами теоретичних знань і практичних навичок екологічного менеджменту в організації;
- одержання здобувачами освіти необхідних знань, методів, інструментів щодо екологічної оптимізації діяльності організації;
- засвоєння студентами теоретичних знань і практичних навичок організації внутрішнього екологічного аудиту в організації.

В результаті вивчення дисципліни «Системи екологічного менеджменту» студенти повинні знати:

- науково-теоретичні основи та практичні підходи щодо запровадження в організаціях ефективного екологічного менеджменту та аудиту;
- принципи, методи та функції екологічного менеджменту, стандарти, вимоги та правила екологічного менеджменту згідно міжнародних стандартів серії ISO 14000;
- набуття навичок формування та вдосконалення системи екологічного управління підприємстві.

В результаті вивчення дисципліни «Системи екологічного менеджменту» студенти повинні вміти:

- застосовувати теоретичні знання в практиці організації ефективної системи екологічного менеджменту;
- організувати й здійснювати процедури впровадження системи екоменеджменту в організації, розробляти програми і реалізовувати процедури екологічного аудиту в організації;
- застосовувати навички стосовно вирішення конкретних практичних завдань;
- організувати роботу в організації щодо впровадження системи екоменеджменту, забезпечувати постійну підтримку основних функцій і процедур екологічного менеджменту;
- формувати практичні підходи та рішення стосовно розвитку системи екологічного менеджменту, ведення екологічного аудиту екологічного оздоровлення діяльності організації.

В результаті вивчення дисципліни «Системи екологічного менеджменту» студенти повинні володіти:

- цілісним уявленням про систему екоменеджменту та екоаудиту згідно з міжнародними стандартами серії ISO 14000;
- вміннями практичного застосування сучасних інформаційних технологій, в т. ч. електронних ресурсів, спеціалізованого програмного забезпечення у сфері екоменеджменту;
- навичками розв'язувати актуальні екологічні проблеми на рівні організацій, інтегрувати знання і практику вирішення проблем в галузі охорони довкілля.

Завдання лекційних занять

Мета проведення лекцій полягає у тому, щоб ознайомити студентів із головними теоретичними і прикладними питаннями впровадження систем екологічного менеджменту, світовим досвідом та сучасним станом вирішення екологічних проблем на рівні підприємств.

Завдання лекційних занять полягає у:

– викладанні студентам у відповідності з програмою та робочим планом основних питань впровадження систем екоменеджменту, проведення екологічного аудиту у відповідності стандартам серії ISO 14000 та можливостей їх використання в практичній фаховій діяльності;

– формуванні у студентів цілісної системи теоретичних і проблемних знань з заданого курсу.

Завдання проведення практичних занять.

Мета проведення практичних занять полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички організації процедур екологічного менеджменту, екологічного аудиту і проходження сертифікації.

Завдання проведення практичних занять:

– навчитися розробляти екологічну політику організації, планувати роботу з впровадження елементів екоменеджменту в організації;

– навчитися оцінювати екологічні аспекти, розробляти заходи щодо усунення їх негативної дії;

– засвоїти міжнародні стандарти в сфері екоменеджменту;

– навчитися планувати природоохоронні заходи в організації, планувати природоохоронну роботу, здійснювати заходи щодо підтримання, контролю, коригування функцій;

– навчитися організовувати внутрішній аудит, складати план аудиту, готувати звіт зарезультатами проведеного внутрішнього екологічного аудиту;

– глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання, одержані на лекціях.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ФК14. Здатність використовувати систему екологічної стандартизації та сертифікації.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення курсу «Системи екологічного менеджменту» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів («Екологія», «Охорона природи і заповідна справа», «Екологічне право», «Екологічна безпека», «Екологічний моніторинг», «Технології захисту навколишнього середовища», «Економіка природокористування», «Екологічне нормування і стандартизація»), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання

ПР26. Знати сучасну систему стандартів і нормативів у екологічній діяльності, основи нормування антропогенного навантаження на довкілля.

3. Програма навчальної дисципліни «Системи екологічного менеджменту»

Змістовний модуль 1. Теоретичні та прикладні основи екологічного менеджменту. Тема 1. Теоретичні основи менеджменту.

Сутність понять «управління» та «менеджмент». Розходження в поняттях управління і менеджмент. Закони і принципи менеджменту. Функції менеджменту. Класифікація і характеристика функцій менеджменту. Технологія менеджменту як процес послідовного виконання функцій. Процес та етапи управління організацією. Реалізація функцій менеджменту. Формування методів менеджменту як результатів реалізації функцій менеджменту. Формалізація методів менеджменту в управлінські рішення. Забезпечення управлінського впливу.

Тема 2. Організації як об'єкти управління.

Сутність і класифікація організацій. Загальні риси і ознаки організацій. Класифікації організацій за: способом і метою утворення, кількістю цілей і масштабом, формами

підприємництва, характером адаптації до змін, видом і характером господарської діяльності, формою власності, ступенем охоплення ринку, ступенем спеціалізації, організаційно-правовою формою бізнесу. Організація як відкрита система. Характеристики організації як відкритої системи. Керована та керуюча підсистеми організації. Фактори впливу на організацію: внутрішні й зовнішні. Процес менеджменту в організації.

Тема 3. Теоретичні основи екологічного менеджменту.

Призначення, завдання та принципи екологічного менеджменту. Зниження рівня негативного впливу підприємств на навколишнє середовище шляхом виконання екологічних вимог. Історія виникнення і стисла характеристика BS 7750 та EMAS. Система екологічного управління згідно з ISO. Екологічний менеджмент як складова системи управління організацією. Предмет та об'єкт екологічного менеджменту. Цикл екологічного менеджменту (цикл Е. Демінга або цикл PDCA). Завданнями екологічного менеджменту. Переваги та ризики впровадження системи екологічного менеджменту в організації. Екологічна політика організації. Приклади екологічної політики організацій.

Тема 4. Система стандартів серії ISO 14000.

Розроблення та впровадження систем управління навколишнім середовищем на основі серії стандартів ISO 14000. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. ДСТУ ISO 14005:2020 Системи екологічного управління. Настанови щодо гнучкого підходу до поетапного запровадження (ISO 14005:2019, IDT). ДСТУ ISO 14006:2013 Система екологічного управління. Настанови щодо запровадження екологічного проектування (ISO 14006:2011, IDT). ДСТУ ISO 14026:2018 Екологічні етикетки та декларації. Принципи, вимоги та вказівки щодо підтримки зв'язку про вплив діяльності людини на довкілля (ISO 14026:2017, IDT). ДСТУ ISO 14034:2017 Екологічне управління. Перевіряння екологічних технологій (ПЕТ) (ISO 14034:2016, IDT). ДСТУ ISO 14040:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура (ISO 14040:2006, IDT). ДСТУ ISO 14044:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Вимоги та настанови (ISO 14044:2006, IDT). ДСТУ ISO 14045:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної ефективності продуктивних систем. Принципи, вимоги та настанови (ISO 14045:2012, IDT). ДСТУ ISO 14051:2015 Екологічне управління. Облікування витрат, пов'язаних із матеріальними потоками. Загальні принципи та структура (ISO 14051:2011, IDT). ДСТУ ISO 14064-1:2015 Парникові гази. Частина 1. Частина 2. Частина 3. Вимоги та настанови щодо кількісного визначення і звітності про викиди та видалення парникових газів на рівні організації (ISO 14064-1:2006, IDT).

Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти впровадження системи екологічного менеджменту

Тема 5. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Сфера застосування. Нормативні посилання. Терміни та визначення понять.

Підхід «Плануйте – Робіть – Перевіряйте – Дійте». Область застосування та вимоги міжнародного стандарту до системи екологічного управління. Терміни та визначення. Терміни, що стосуються організації та лідерства. Терміни, що стосуються планування. Терміни, що відносяться до підтримуючої та виробничої діяльності. Терміни, що стосуються оцінки показників діяльності та покращення.

Тема 6. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Середовище організації. Контекст організації (умови, у яких функціонує організація). Розуміння організації та її контексту (умов, у яких вона функціонує). Внутрішні та зовнішні фактори (обставин), що належать до контексту організації: показники стану навколишнього середовища, зовнішні культурні, соціальні, політичні, правові, фінансові, технологічні, економічні, життєві та конкурентні обставини, внутрішні характеристики організації або внутрішні умови, створені в організації. Розуміння потреб та очікувань зацікавлених сторін. Встановлення (визначення) галузі застосування системи екологічного менеджменту.

Тема 7. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Лідерство та прихильність.

Відповідальності за результативність системи екологічного менеджменту. Роль у формуванні екологічної політики організації. Забезпечення інтеграції вимог системи екологічного менеджменту у бізнес-процеси організації. Ресурсне забезпечення впровадження і підтримки системи екологічного менеджменту в організації. Встановлення конкретних посадових обов'язків, пов'язані з системою екологічного менеджменту. Екологічна політика та принципи її розробки. Екологічні цілі. Екологічні зобов'язання.

Тема 8. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: дії стосовно ризиків і можливостей.

Поняття ризиків та можливостей. Розширення компанії, ситуація на ринку праці, конкуренція, політичні ризики, адміністративні ризики, репутаційні збитки, судові позови, брак персоналу, комп'ютерні збої, вихід з ладу обладнання), брак сировини, недостатня кваліфікація персоналу, ризики, пов'язані з постачальниками (здатність постачання, надійність, якість), недосконалість законодавства як можливі ризики розвитку організації. Потенційно можливі аварійні ситуації та аварії.

Розширення організації, вихід на нові ринки та групи замовників, зниження тиску конкуренції, придбання "ноу-хау" або патентів, володіння технологіями та процесами, розширення пропонованої продуктової лінійки, розкриття раціоналізаторського потенціалу як потенційні можливості розвитку організації.

Екологічні аспекти, прийняті зобов'язання, очікування зацікавлених сторін. Особливості встановлення екологічних аспектів в організації. Критерії значущості екологічних аспектів. Інформування зацікавлених сторін про значущі екологічні аспекти. Документування і реєстр екологічних аспектів в організації. Життєвий цикл продукції. Стадії життєвого циклу продукції (або послуги). Екологічні аспекти, що стосуються діяльності організації, її продукції та послуг.

Тема 9. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: екологічні цілі та планування дій щодо їх досягнення.

Екологічні цілі і підходи до їх формування. Екологічні цілі на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях. Розробка, підтримка в актуальному стані та застосування документування інформації, що стосується екологічних цілей. Пріоритет важливих (значущих) аспектів при постановці екологічних цілей. Узгодженість цілей з екологічною політикою. Критерії та індикатори оцінки досяжності екологічних цілей: ДСТУ ISO 14031:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної дієвості. Настанови. Інтеграція досягнення екологічних цілей у бізнес-процеси організації.

Тема 10. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Підтримання системи управління.

Ресурси, необхідні для створення, впровадження, забезпечення функціонування та постійного покращення системи екологічного менеджменту. Внутрішні і зовнішні ресурси. Природні ресурси. Людські ресурси. Інфраструктура, технології та фінансові ресурси. Компетентність персоналу, навчання і планування розвитку. Вимоги до компетентності працівників, які впливають на екологічні показники діяльності організації. Поінформованість про екологічну політику. Усвідомлення працівниками своєї ролі у виконанні заявлених організацією екологічних зобов'язань.

Обмін інформацією з питань, що належать до системи екологічного менеджменту. Комунікації щодо екологічних аспектів, екологічних показників діяльності, прийнятих зобов'язань та врахування рекомендацій щодо постійного поліпшення системи екологічного менеджменту.

Тема 11. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Діяльність та її оцінювання.

Планування діяльності та управління нею. Встановлення критеріїв прийнятності показників процесу(ів). Керування запланованими змінами та аналіз наслідків

незапланованих змін.

Врахування майбутнього життєвого циклу продукту (послуги) та їх екологічних вимог в процесах проектування та розробки продукції або послуги. Врахування стадій життєвого циклу в проектних роботах. Встановлення екологічних вимог щодо закупівлі продукції та послуг. Процес доведення власних екологічних вимог до зовнішніх постачальників, включаючи підрядників. Надання інформації про потенційно можливі важливі (значущі) впливи на навколишнє середовище.

Екологічні вимоги організації. Суттєві впливи організації на довкілля. Підготовленість до аварій та реагування на них. Планування готовності до аварій та процесів реагування на них в організації.

Оцінка показників діяльності. Моніторинг, вимірювання, аналіз та оцінка. Оцінка екологічних показників діяльності та результативність системи екологічного менеджменту. Методи оцінки. Оцінка ступеня відповідності виконання прийнятих організацією зобов'язань.

Тема 12. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Внутрішній аудит і поліпшення.

Внутрішній аудит. Загальні положення. Програма внутрішнього аудиту. Критерії аудиту та області, що зазнають аудиту. Відбір аудиторів, об'єктивність та неупередженість процесу аудиту. Результати аудиту. Фіксація та зберігання документованої інформації. Реалізація програми аудиту та отриманих результатів аудиту. Аналіз з боку керівництва.

Поліпшення. Загальні положення. Здійснення дій щодо покращення організації. Невідповідності та коригувальні дії. Концепція запобіжних дій. Постійне удосконалення системи екологічного менеджменту з метою покращення екологічних показників своєї діяльності.

Тема 13. Методологічні основи здійснення екоаудиту.

Методологічні основи і принципи здійснення екологічного аудиту. Основні поняття екологічного аудиту. Міжнародні аспекти екологічного аудиту. Складові екологічного аудиту.

Тема 14. Організація та проведення екологічного аудиту в організації.

Послідовність проведення екологічного аудиту організації. Обсяг та межі екологічного аудиту. Основні вимоги до аудиторів. Порядок проведення екологічного аудиту. Підготовча робота в організації. Робота із збирання інформації. Підведення підсумків проведеної роботи та їх обговорення. Звіт про екологічний аудит.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
«Системи екологічного менеджменту»
денна форма навчання**

	Кількість годин					Контрольні заходи
	Лекції	Практ. заняття	Індивід. робота	Тренінг, КПЗ	Самост. робота	
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи екологічного менеджменту						
Тема 1. Теоретичні основи менеджменту.	2	2		4	3	Поточне опитування
Тема 2. Організації як об'єкти управління.	2	2			4	
Тема 3. Теоретичні основи екологічного менеджменту.	2	2			4	
Тема 4. Система стандартів серії ISO 14000.	4	2	1		4	
Тема 5. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Сфера застосування. Нормативні посилання. Терміни та визначення понять.	2	2			4	
Тема 6. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Середовище організації.	2	2	1		4	
Тема 7. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Лідерство та прихильність.	2	2			4	
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти впровадження системи екологічного менеджменту						
Тема 8. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: дії стосовно ризиків і можливостей.	4	4	1	8	4	Поточне опитування
Тема 9. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: екологічні цілі та планування дій щодо їх досягнення.	4	4	1		4	
Тема 10. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Підтримання системи управління.	4	4			4	
Тема 11. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Діяльність та її оцінювання.	4	4			4	
Тема 12. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Внутрішній аудит і поліпшення.	2	2			4	
Тема 13. Методологічні основи здійснення екоаудиту.	4	4	1		4	
Тема 14. Організація та проведення екологічного аудиту в організації.	2	2			4	
Разом	40	38	5	12	55	Екзамен

заочна форма навчання

Теми	Кількість годин		
	Лекції	Практ. заняття	Самост. робота
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи екологічно менеджменту			
Тема 1. Теоретичні основи менеджменту.			9
Тема 2. Організації як об'єкти управління.			9
Тема 3. Теоретичні основи екологічного менеджменту.			10
Тема 4. Система стандартів серії ISO 14000.	2	2	10
Тема 5. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Сфера застосування. Нормативні посилання. Терміни та визначення понять.	2	2	10
Тема 6. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Середовище організації.	2		10
Тема 7. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Лідерство та прихильність.			10
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти впровадження системи екологічного менеджменту			
Тема 8. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: дії стосовно ризиків і можливостей.			10
Тема 9. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: екологічні цілі та планування дій щодо їх досягнення.			10
Тема 10. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Підтримання системи управління.			10
Тема 11. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Діяльність та її оцінювання.			10
Тема 12. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Внутрішній аудит і поліпшування.			10
Тема 13. Методологічні основи здійснення екоаудиту.	2		10
Тема 14. Організація та проведення екологічного аудиту в організації.			10
Разом	8	4	138

5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи екологічно менеджменту.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1.

Тема 1. Теоретичні основи менеджменту.

Мета: ознайомитися з основними теоріями менеджменту, вивчити його функції, закони і принципи

Питання для обговорення.

1. Сутність понять «управління» та «менеджмент». Розходження в поняттях управління і менеджмент.
2. Закони і принципи менеджменту.
3. Функції менеджменту. Класифікація і характеристика функцій менеджменту.
4. Технологія менеджменту як процес послідовного виконання функцій.
5. Процес та етапи управління організацією.
6. Реалізація функцій менеджменту.
7. Формування методів менеджменту як результатів реалізації функцій менеджменту. Формалізація методів менеджменту в управлінські рішення. Забезпечення управлінського впливу.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2.

Тема 2. Організації як об'єкти управління.

Мета: зрозуміти зміст організації як об'єкта управління, вивчити їх класифікацію і їх характеристики

Питання для обговорення.

1. Сутність і класифікація організацій. Загальні риси і ознаки організацій.
2. Класифікації організацій за: способом і метою утворення, кількістю цілей і масштабом, формами підприємництва, характером адаптації до змін, видом і характером господарської діяльності, формою власності, ступенем охоплення ринку, ступенем спеціалізації, організаційно-правовою формою бізнесу.
3. Організація як відкрита система. Характеристики організації як відкритої системи.
4. Керована та керуюча підсистеми організації.
5. Фактори впливу на організацію: внутрішні й зовнішні. Процес менеджменту в організації.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3.

Тема 3. Теоретичні основи екологічного менеджменту.

Мета: ознайомитися з екологічними підходами до менеджменту організацій

Питання для обговорення.

1. Призначення, завдання та принципи екологічного менеджменту.
2. Історія виникнення і стисла характеристика BS 7750 та EMAS.
3. Система екологічного управління згідно з ISO.
4. Екологічний менеджмент як складова системи управління організацією. Предмет та об'єкт екологічного менеджменту. Цикл екологічного менеджменту (цикл Е. Демінга або цикл PDCA).
5. Завдання екологічного менеджменту. Екологічна політика організації.
6. Переваги та ризики впровадження системи екологічного менеджменту в організації.
7. Зниження рівня негативного впливу підприємств на авколишнє середовище шляхом виконання екологічних вимог.
8. Приклади екологічної політики організацій.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4.

Тема 4. Система стандартів серії ISO 14000.

Мета: ознайомитися з системою чинних міжнародних стандартів в галузі екологічного менеджменту

Питання для обговорення.

1. Розроблення та впровадження систем управління навколишнім середовищем на основі серії стандартів ISO 14000.
2. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту.
3. ДСТУ ISO 14005:2020 Системи екологічного управління. Настанови щодо гнучкого підходу до поетапного запровадження (ISO 14005:2019, IDT).
4. ДСТУ ISO 14040:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура (ISO 14040:2006, IDT).
5. ДСТУ ISO 14044:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Вимоги та настанови (ISO 14044:2006, IDT).
6. ДСТУ ISO 14045:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної ефективності продуктивних систем. Принципи, вимоги та настанови (ISO 14045:2012, IDT).
7. ДСТУ ISO 14051:2015 Екологічне управління. Облікування витрат, пов'язаних із матеріальними потоками. Загальні принципи та структура (ISO 14051:2011, IDT).
8. ДСТУ ISO 14006:2013 Система екологічного управління. Настанови щодо запровадження екологічного проектування (ISO 14006:2011, IDT).
9. ДСТУ ISO 14026:2018 Екологічні етикетки та декларації. Принципи, вимоги та вказівки щодо підтримки зв'язку про вплив діяльності людини на довкілля (ISO 14026:2017, IDT).

Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти впровадження системи екологічного менеджменту

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5.

Тема 5. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Сфера застосування. Нормативні посилання. Терміни та визначення понять.

Мета: ознайомитися зі сферою застосування стандартів серії ISO 14000, нормативною базою екологічного менеджменту, головними термінами і категоріями **Питання для обговорення.**

1. Підхід «Плануйте – Робіть – Перевіряйте – Дійте».
2. Терміни та визначення. Терміни, що стосуються організації та лідерства.
3. Терміни, що стосуються планування.
4. Терміни, що відносяться до підтримуючої та виробничої діяльності.
5. Терміни, що стосуються оцінки показників діяльності та покращення.
6. Область застосування та вимоги міжнародного стандарту до системи екологічного менеджменту.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6.

Тема 6. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Середовище організації. Мета: вивчити середовище організації, умови, в яких вона функціонує, вміти встановлювати галузі застосування системи екологічного менеджменту

Питання для обговорення.

1. Контекст організації (умови, у яких функціонує організація).
2. Розуміння організації та її контексту (умов, у яких вона функціонує).
3. Внутрішні та зовнішні фактори (обставин), що належать до контексту організації: показники стану навколишнього середовища, зовнішні культурні, соціальні, політичні, правові, фінансові, технологічні, економічні, життєві та конкурентні обставини, внутрішні характеристики організації або внутрішні умови, створені в організації.
4. Встановлення (визначення) галузі застосування системи екологічного менеджменту. Розуміння потреб та очікувань зацікавлених сторін.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7.

Тема 7. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Лідерство та прихильність.

Мета: зрозуміти роль керівництва у формуванні екологічної політики організації,

навчитися інтегрувати вимоги системи екологічного менеджменту у бізнес-процеси організації

Питання для обговорення.

1. Відповідальність за результативність системи екологічного менеджменту.
2. Роль керівництва у формуванні екологічної політики організації.
3. Забезпечення інтеграції вимог системи екологічного менеджменту у бізнес-процеси організації.
4. Ресурсне забезпечення впровадження і підтримки системи екологічного менеджменту в організації.
5. Встановлення конкретних посадових обов'язків, пов'язані з системою екологічного менеджменту.
6. Встановлення конкретних посадових обов'язків, пов'язані з системою екологічного менеджменту.
7. Екологічна політика та принципи її розробки.
8. Екологічні цілі.
9. Екологічні зобов'язання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8-9.

Тема 8. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: дії стосовно ризиків і можливостей.

Мета: розуміти зміст ризиків, можливостей та екологічних аспектів розвитку організації

Питання для обговорення.

1. Поняття ризиків та можливостей.
2. Розширення компанії, ситуація на ринку праці, конкуренція, адміністративні ризики, репутаційні збитки, вихід з ладу обладнання, брак сировини, недостатня кваліфікація персоналу як можливі ризики розвитку організації.
3. Потенційно можливі аварійні ситуації та аварії.
4. Розширення організації, вихід на нові ринки та групи замовників, розширення пропонованої продуктової лінійки, розкриття раціоналізаторського потенціалу як потенційні можливості розвитку організації.
5. Екологічні аспекти, прийняті зобов'язання, очікування зацікавлених сторін.
6. Особливості встановлення екологічних аспектів в організації. Критерії значущості екологічних аспектів. Інформування зацікавлених сторін про значущі екологічні аспекти. Документування і реєстр екологічних аспектів в організації.
7. Життєвий цикл продукції. Стадії життєвого циклу продукції (або послуги). Екологічні аспекти, що стосуються діяльності організації, її продукції та послуг.
8. Політичні ризики, судові позови, брак персоналу, комп'ютерні збої, ризики, пов'язані з постачальниками (здатність постачання, надійність, якість), недосконалість законодавства як можливі ризики розвитку організації.
9. Зниження тиску конкуренції, придбання "ноу-хау" або патентів, володіння технологіями та процесами, як потенційні можливості розвитку організації.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 10-11.

Тема 9. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: екологічні цілі та планування дій щодо їх досягнення.

Мета: вміти формувати екологічні цілі організації на різних рівнях, ідентифікувати рівень значущості екологічних аспектів, узгоджувати цілі розвитку з екологічною політикою

Питання для обговорення.

1. Екологічні цілі і підходи до їх формування.
2. Екологічні цілі на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях.
3. Розробка, підтримка в актуальному стані та застосування документування інформації, що стосується екологічних цілей.
4. Пріоритет важливих (значущих) аспектів при постановці екологічних цілей.
5. Узгодженість цілей з екологічною політикою.

6. Критерії та індикатори оцінки досяжності екологічних цілей: ДСТУ ISO 14031:2016 Екологічне управління.

7. Оцінювання екологічної дієвості. Настанови. Інтеграція досягнення екологічних цілей у бізнес-процеси організації.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 12-13.

Тема 10. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Підтримання системи управління.

Мета: вміти оцінювати рівень ресурсного забезпечення системи екологічного менеджменту організації

Питання для обговорення.

1. Ресурси, необхідні для створення, впровадження, забезпечення функціонування та постійного покращення системи екологічного менеджменту.

2. Внутрішні і зовнішні ресурси.

3. Природні ресурси.

4. Людські ресурси.

5. Компетентність персоналу, навчання і планування розвитку.

6. Інфраструктура, технології та фінансові ресурси.

7. Поінформованість про екологічну політику. Обмін інформацією з питань, що належать до системи екологічного менеджменту.

8. Вимоги до компетентності працівників, які впливають на екологічні показники діяльності організації. Усвідомлення працівниками своєї ролі у виконанні заявлених організацією екологічних зобов'язань.

9. Комунікації щодо екологічних аспектів, екологічних показників діяльності, прийнятих зобов'язань та врахування рекомендацій щодо постійного поліпшення системи екологічного менеджменту.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 14-15.

Тема 11. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Діяльність та її оцінювання.

Мета: навчитися оцінювати діяльність організації з точки зору її впливу на довкілля, враховувати майбутній життєвий цикл продукту (послуги) та їх екологічних вимог в процесах проєктування та розробки продукції або послуги

Питання для обговорення.

1. Планування діяльності та управління нею. Встановлення критеріїв прийнятності показників процесу(ів).

2. Врахування майбутнього життєвого циклу продукту (послуги) та їх екологічних вимог в процесах проєктування та розробки продукції або послуги. Врахування стадій життєвого циклу в проектних роботах.

3. Надання інформації про потенційно можливі важливі (значущі) впливи на навколишнє середовище. Екологічні вимоги організації. Суттєві впливи організації на довкілля.

4. Підготовленість до аварій та реагування на них. Планування готовності до аварій та процесів реагування на них в організації.

5. Оцінка показників діяльності. Моніторинг, вимірювання, аналіз та оцінка. Оцінка екологічних показників діяльності та результативність системи екологічного менеджменту. Методи оцінки. Оцінка ступеня відповідності виконання прийнятих організацією зобов'язань.

6. Керування запланованими змінами та аналіз наслідків незапланованих змін. Встановлення екологічних вимог щодо закупівлі продукції та послуг. Процес доведення власних екологічних вимог до зовнішніх постачальників, включаючи підрядників.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 16.

Тема 12. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Внутрішній аудит і поліпшування.

Мета: ознайомитися з процедурами внутрішнього аудиту організації, навчитися

складати його програму, здійснювати дії щодо покращення організації та проведення коригувальних заходів

Питання для обговорення.

1. Внутрішній аудит. Загальні положення.
2. Програма внутрішнього аудиту.
3. Критерії аудиту та області, що зазнають аудиту.
4. Результати аудиту. Фіксація та зберігання документованої інформації.
5. Реалізація програми аудиту та отриманих результатів аудиту.
6. Аналіз з боку керівництва.
7. Поліпшення. Загальні положення.
8. Здійснення дій щодо покращення організації.
9. Невідповідності та коригувальні дії.
10. Концепція запобіжних дій.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 17-18.

Тема 13. Методологічні основи здійснення екоаудиту.

Мета: вивчити методологічні основи і принципи здійснення екологічного аудиту

Питання для обговорення.

1. Методологічні основи і принципи здійснення екологічного аудиту.
2. Основні поняття екологічного аудиту.
3. Міжнародні аспекти екологічного аудиту.
4. Керування запланованими змінами та аналіз наслідків незапланованих змін. Встановлення екологічних вимог щодо закупівлі продукції та послуг.
5. Процес доведення власних екологічних вимог до зовнішніх постачальників, включаючи підрядників.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 19.

Тема 14. Організація та проведення екологічного аудиту в організації.

Мета: ознайомитися з послідовністю проведення екологічного аудиту організації, навчитися визначати межі і обсяг екологічного аудиту, збирати інформацію та складати звіт про екологічний аудит

Питання для обговорення.

1. Послідовність проведення екологічного аудиту організації.
2. Обсяг та межі екологічного аудиту.
3. Порядок проведення екологічного аудиту.
4. Підготовча робота в організації.
5. Робота із збирання інформації.
6. Підведення підсумків проведеної роботи та їх обговорення. Звіт про екологічний аудит.
7. Основні вимоги до аудиторів. Закон України «Про екологічний аудит»

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання з дисципліни «Системи екологічного менеджменту» виконуються самостійно кожним студентом на тему «Розробка проєкту програми впровадження системи екологічного менеджменту в організації» на основі вільного вибору об'єкту дослідження й охоплює усі основні теми дисципліни.

Метою виконання КППЗ є поглиблення теоретичних знань студентів і набуття ними практичних навиків розв'язання проблем довкілля на рівні організації.

При виконанні та оформленні КППЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання КППЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити еколого-економічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем. КППЗ оцінюється за 100 – бальною шкалою з наступним її переведенням у середньозважену величину в залежності від питомої ваги відповідної складової залікового кредиту.

7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика	К-сть годин
1	<p>Тема 1. Теоретичні основи менеджменту. Формування методів менеджменту як результатів реалізації функцій менеджменту. Формалізація методів менеджменту в управлінські рішення. Забезпечення управлінського впливу.</p>	3
2	<p>Тема 2. Організації як об'єкти управління. Фактори впливу на організацію: внутрішні й зовнішні. Процес менеджменту в організації.</p>	4
3	<p>Тема 3. Теоретичні основи екологічного менеджменту. Зниження рівня негативного впливу підприємств на навколишнє середовище шляхом виконання екологічних вимог. Приклади екологічної політики організацій.</p>	4
4	<p>Тема 4. Система стандартів серії ISO 14000. ДСТУ ISO 14006:2013 Система екологічного управління. Настанови щодо запровадження екологічного проектування (ISO 14006:2011, IDT). ДСТУ ISO 14026:2018 Екологічні етикетки та декларації. Принципи, вимоги та вказівки щодо підтримки зв'язку про вплив діяльності людини на довкілля (ISO 14026:2017, IDT). ДСТУ ISO 14034:2017 Екологічне управління. Перевіряння екологічних технологій (ПЕТ) (ISO 14034:2016, IDT). ДСТУ ISO 14064-1:2015 Парникові гази. Частина 1. Частина 2. Частина 3. Вимоги та настанови щодо кількісного визначення і звітності про викиди та видалення парникових газів на рівні організації (ISO 14064-1:2006, IDT).</p>	4
5	<p>Тема 5. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Сфера застосування. Нормативні посилання. Терміни та визначення понять. Область застосування та вимоги міжнародного стандарту до системи екологічного менеджменту.</p>	4
6	<p>Тема 6. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Середовище організації. Розуміння потреб та очікувань зацікавлених сторін.</p>	4
7	<p>Тема 7. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Лідерство та прихильність. Ресурсне забезпечення впровадження і підтримки системи екологічного менеджменту в організації. Встановлення конкретних посадових обов'язків, пов'язані з системою екологічного менеджменту.</p>	4
8	<p>Тема 8. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: дії стосовно ризиків і можливостей. Політичні ризики, судові позови, брак персоналу, комп'ютерні збої, ризики, пов'язані з постачальниками (здатність постачання, надійність, якість), недосконалість законодавства як можливі ризики розвитку організації. Зниження тиску конкуренції, придбання "ноу-хау" або патентів, володіння технологіями та процесами, як потенційні можливості розвитку організації.</p>	4
9	<p>Тема 9. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Планування: екологічні цілі та планування дій щодо їх досягнення. Критерії та індикатори оцінки досяжності екологічних цілей: ДСТУ ISO 14031:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної дієвості. Настанови. Інтеграція досягнення екологічних цілей у бізнес-процеси організації.</p>	4

10	Тема 10. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Підтримання системи управління. Вимоги до компетентності працівників, які впливають на екологічні показники діяльності організації. Усвідомлення працівниками своєї ролі у виконанні заявлених організацією екологічних зобов'язань. Комунікації щодо екологічних аспектів, екологічних показників діяльності, прийнятих зобов'язань та врахування рекомендацій щодо постійного поліпшення системи екологічного менеджменту.	4
11	Тема 11. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Діяльність та її оцінювання. Керування запланованими змінами та аналіз наслідків незапланованих змін. Встановлення екологічних вимог щодо закупівлі продукції та послуг. Процес доведення власних екологічних вимог до зовнішніх постачальників, включаючи підрядників.	4
12	Тема 12. ISO 14001:2015. Системи екологічного менеджменту. Внутрішній аудит і поліпшення. Відбір аудиторів, об'єктивність та неупередженість процесу аудиту. Постійне удосконалення системи екологічного менеджменту з метою покращення екологічних показників своєї діяльності.	4
13	Тема 13. Методологічні основи здійснення екоаудиту. Складові екологічного аудиту. Закон України «Про аудиторську діяльність.»	4
14	Тема 14. Організація та проведення екологічного аудиту в організації. Основні вимоги до аудиторів. Закон України «Про екологічний аудит»	4
	Всього	55

8. Тренінг з дисципліни.

Тематика:

Розроблення «Програми внутрішнього екологічного аудиту підприємства/виробничого підрозділу підприємства».

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі навчання дисципліни «Системи екологічного менеджменту» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- заліково-модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань;
- екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Системи екологічного менеджменту» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (КППЗ, тренінг)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20%	20%	20%	40%
1. Опитування (тестування) на заняттях: 7 тем по 5 балів – мах 35 балів. 2. Письмова робота – мах 65 балів.	1. Усне опитування (тестування) на заняттях: 7 тем по 5 балів – мах 35 балів. 2. Письмова робота – мах 65 балів.	1. Підготовка КППЗ – мах 40 балів. 2. Захист КППЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.	1. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – мах 20 балів. 2. Теоретичні питання (1) – мах 20 балів. 3. Практичні завдання (2) – мах 60 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–14
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–14
3	Контрольні роботи (у т. ч. електронний варіант)	1–14

Рекомендовані джерела інформації

1. Лук'янова О. М. Екологічний менеджмент: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 66 с.
2. Основи менеджменту: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» освітньо-професійної програми «Менеджмент і бізнес-адміністрування» / КПП ім. Ігоря Сікорського ; укладачі: Т.В. Лазоренко, С.О. Пермінова.– Електронні текстові дані (1 файл: 560 КБ). Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського. 2021.166 с.
3. Сапко О. Ю. Система екологічного управління: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2020. 103 с.
4. 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.
5. 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.
6. Rands Peter. Environmental management system. Manual. EMS Working Group. March 2020. – 19 p.
7. Environmental management system. Manual. Southern Ports. Albany Bunbury Esperance. – 48 p.

8. Handbook of Environmental Impact Assessment: Concepts and Practice Arjun Kumar A. Rathi. Cambridge Scholars Publishing, 2021. – 30 p.

Internet-ресурси

1. Система екологічного менеджменту - повний посібник [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <https://www.dqsglobal.com/uk-ua/navchajtesya/blog/sistema-ekologichnogo-menedzhmentu-povnij-posibnik>
2. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2018/10/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-ISO_14001-2015-.pdf
3. Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 № 1862-IV.
4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII.
5. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування.
6. ДСТУ ISO 14004:2016 Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо запровадження
7. ДСТУ ISO 14005:2015 Системи екологічного управління. Настанови щодо поетапного запровадження системи екологічного управління, використовуючи оцінювання екологічних характеристик.
8. ДСТУ ISO 14006:2013 Системи екологічного управління. Настанови щодо запровадження екологічного проектування
9. ДСТУ ISO 14015:2005 Екологічне управління. Екологічне оцінювання ділянок та організацій
10. ДСТУ ISO 14020:2003 Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи
11. ДСТУ ISO 14026:2018 Екологічні маркування та декларації. Принципи, вимоги та настанови стосовно обмінювання інформацією щодо впливу діяльності людини на довкілля
12. ДСТУ ISO 14031:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної дієвості. Настанови
13. ДСТУ ISO 14040:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура.
14. Environmental Management Systems (EMS) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <https://www.epa.gov/ems>
15. Environmental management system [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://consult.environment-agency.gov.uk/psc/wf14-0bs-yorkshire-water-services-vp3639ps-v008/supporting_documents/Environmental%20Management%20System.pdf
16. Environmental Management Systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: file:///C:/Users/VVF/Downloads/978-3-031-22245-0_7.pdf
17. Environmental Management System. Manual. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: https://www.epd.gov.hk/epd/misc/env_management_sme/eng/pdf/E_E/EM01.pdf