

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

**Методичні рекомендації
до практичних робіт з дисципліни «Екологічна
стандартизація і сертифікація» для студентів
спеціальності 101 Екологія (ОР магістр)**

м. Івано-Франківськ 2021

*Рекомендовано до друку Вченою радою Факультету природничих наук як навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 101 Екологія (ОР магістр)
(протокол засідання Вченої ради № _ від _____ 2021 року)*

Автор:

Мельниченко Галина Михайлівна – кандидат біологічних наук, викладач (м. Івано-Франківськ).

Рецензенти:

Миленька М.М. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувачка кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ).

Клід Віктор Васильович – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри лісового і аграрного менеджменту Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ).

Мельниченко Г.М. Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Екологічна стандартизація і сертифікація» для студентів спеціальності 101 Екологія (ОР магістр) – Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 31.

© Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника, 2021
©Мельниченко Г.М., 2021

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Екологічна стандартизація і сертифікація» належить до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки. Предмет навчальної дисципліни – процеси контролю якості компонентів довкілля, нормативні документи, що визначають вміст різних компонентів в складових довкілля та методики сертифікації стану довкілля. Міждисциплінарні зв'язки: навчальній дисципліні «Екологічна стандартизація і сертифікація» передують навчальні дисципліни, які вивчалися на ОР бакалавр, такі як: «Хімія з основами біогеохімії», «Фізика», «Аналітична хімія», «Загальна екологія», «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Урбоекологія», "Техноекологія".

Метою курсу «Екологічна стандартизація і сертифікація» є формування знань, умінь і навичок студентами щодо управління природоохоронною діяльністю, організаційних та методичних основ стандартизації та сертифікації на регіональному, національному та міжнародному рівнях та практичних навичок розробки та застосування нормативних документів різних категорій, гармонізованих до вимог міжнародних (ISO) та європейських (EN) стандартів.

Основними *цілями* вивчення дисципліни є:

- організація проведення вимірювань в різних компонентах навколишнього середовища, підготовки необхідної документації для екологічної сертифікації та стандартизації;
- керування державними та громадськими організаціями по проведенню вимірювань параметрів довкілля, екологічної сертифікації та стандартизації;
- оцінка точності вимірювань і похибки вимірювальної техніки для контролювання параметрів довкілля і оцінки його стану.

Завданнями дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети.

Відповідно до ОПП «Екологія» студенти при вивченні дисципліни «Екологічний менеджмент та аудит» набувають таких загальних (ЗК) та спеціальних (СК) компетентностей:

Загальні і фахові компетентності

Загальні компетентності:

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові компетентності:

СК15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

СК17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

Програмні результати навчання:

ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах

Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Екологічна стандартизація і сертифікація»

Успішність засвоєння матеріалу з дисципліни «Екологічна стандартизація і сертифікація» значною мірою залежить від ретельності підготовки до практичних занять і організації самостійної роботи студентів. Ґрунтовне засвоєння програмного матеріалу потребує опрацювання кількох літературних джерел зі списку рекомендованої літератури. Для підготовки до практичних занять та здійснення самостійної роботи студентам рекомендується ознайомитися з нормативно-правовою базою та навчально-методичною літературою, а також публікаціями з періодичних видань.

При вивченні навчального матеріалу необхідно використовувати звіти екологічних служб підприємств, нормативно-правові документи України з питань екології та раціонального природокористування.

Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.

Поточний контроль включає:

- тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;
- творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення;
- самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно;
- індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних проектів, контрольні роботи,) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навиків та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел,

написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження.

Упродовж поточного контролю, на практичних заняттях, студент може максимально отримати 50 балів (25 балів – за усні відповіді на практичних заняттях, 10 балів – за індивідуальну науково-дослідну роботу, 15 – за підсумкову контрольну роботу).

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену (максимальна оцінка – 50 балів). Форма здачі екзамену: письмова з усним захистом. Підсумкова оцінка розраховується за сумою накопичених впродовж вивчення дисципліни балів (Таблиця 1).

Таблиця 1

Поточне тестування та самостійна робота						Індивідуальна науково-дослідна	Підсумкова	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1									
T1	T2	T3	T4	T5	T1...T5				
5	5	5	5	5	25	10	15	50	100

Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:

- систематично відвідувати заняття;
- вести конспекти лекцій і практичних занять;
- брати активну участь в роботі на практичних заняттях;
- виконувати тестові завдання;
- виконувати індивідуальні науково-дослідні завдання.

У підсумковій письмовій контрольній роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання

розглядаються контрольні питання, тести, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на більше 50% занять і набрали мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. Студентам, які мали пропуски лекційних чи практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.

Практичне заняття №1

Екологічна стандартизація: поняття та види

План

1. Теоретичні та практичні аспекти стандартизації.
2. Види стандартизації.
3. Види стандартів.

Рекомендована література

1. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: підручник. Київ : ЦНЛ, 2019. 426 с.
2. Сукач М.К. Основи стандартизації : навч. посібник. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ :Ліра-К, 2017. 324 с.
3. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003 – 202 с.
4. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля : навч. посібник – К.: ВПЦ "Київський університет", 2016. – 192 с.
5. 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.
6. Екологічна сертифікація та маркування. Методичний довідник / Берзіна С.В., Капотя Д.Ю., Бузан Г.С. – К.: вид-во Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 114 с.

Методичні вказівки до підготовки відповідей на питання

При підготовці до практичного заняття №1 необхідно детально висвітлити теоретичні аспекти стандартизації (дати визначення поняттю, з'ясувати об'єкти та суб'єкти стандартизації, основні принципи стандартизації). Ключові теоретичні аспекти тезисно подані нижче.

Під *стандартизацією* розуміють діяльність, спрямовану на досягнення впорядкування стосовно реально існуючих або перспективних завдань у певній галузі шляхом установлення положень для загального і багаторазового застосування. *Предметом стандартизації* є технічне законодавство та

нормативні документи регламентації процесів, методів, способів, правил життєдіяльності людини.

Суб'єктами стандартизації є:

- 1) центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації;
- 2) центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері стандартизації;
- 3) національний орган стандартизації;
- 4) технічні комітети стандартизації;
- 5) підприємства, установи та організації, що здійснюють стандартизацію.

Об'єктами стандартизації є продукція, процеси та послуги, зокрема матеріали, їхні складники, устаткування, системи, їхня сумісність, правила, процедури, функції, методи чи діяльність.

Основні принципи стандартизації:

- урахування рівня розвитку науки і техніки, екологічних вимог, економічної доцільності та ефективності технологічних процесів для виробника, вигоди і безпеки для споживача і держави загалом;
- гармонізація нормативних документів зі стандартизації з міжнародними, регіональними і національними стандартами інших країн; забезпечення відповідності вимог нормативних документів актам законодавства;
- участь у розробленні нормативних документів усіх зацікавлених сторін (розробник, виробник, споживач); взаємозв'язок і узгодженість нормативних документів усіх рівнів; придатність нормативних документів для сертифікації і продукції;
- відкритість інформації про чинні стандарти і програми робіт із стандартизації з урахуванням вимог чинного законодавства;
- відповідність комплексів (систем) стандартів складу та взаємозв'язкам об'єктів стандартизації для певної галузі, раціональність, несуперечність та обґрунтованість вимог стандартів, можливість їхньої перевірки;
- застосування інформаційних систем і технологій в галузі стандартизації.

Види стандартизації. Виділяють такі види стандартизації за специфікою об'єкта стандартизації: міжнародна стандартизація, регіональна стандартизація, національна стандартизація, галузева стандартизація. За змістом вимог зі стандартизації виділяють такі її види: комплексна стандартизація, випереджувальна стандартизація.

Не слід змішувати поняття стандартизації й стандарту. Якщо стандартизація – це діяльність, то стандарт – це нормативний документ. Стандарт (від англ. Standart – норма, зразок, мірило) – документ, в якому з метою добровільного багатократного використання встановлюються характеристики продукції, правила здійснення і характеристики процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації та утилізації, виконання робіт або надання послуг.

Практичне заняття №2

Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту

Історія і розвиток. Склад і опис елементів ISO 14000

План

1. Історія розвитку стандартизації у світі (ISO).
2. Стандартизація в Європі (EN).
3. Стандарти серії ISO 14000.

Рекомендована література

1. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: підручник. Київ : ЦНЛ, 2019. 426 с.
2. Сукач М.К. Основи стандартизації : навч. посібник. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ :Ліра-К, 2017. 324 с.
3. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003 – 202 с.
4. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля : навч. посібник – К.: ВПЦ "Київський університет", 2016. – 192 с.

5. 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.

6. Екологічна сертифікація та маркування. Методичний довідник / Берзіна С.В., Капотя Д.Ю., Бузан Г.С. – К.: вид-во Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 114 с.

Методичні вказівки до підготовки відповідей на питання

До практичного заняття №2 необхідно висвітлити основні історичні аспекти у розвитку стандартизації у світі. Основні поняття та теоретичні відомості, якими слід оперувати при підготовці до заняття наведені нижче.

Міжнародний стандарт (ISO) – стандарт, прийнятий міжнародною організацією зі стандартизації.

Регіональний стандарт – стандарт, прийнятий регіональною організацією із стандартизації для низки країн, регіонально поєднаних, наприклад стандарти Європейського Союзу (EN).

Історично першим стандартом в області систем екологічного менеджменту став стандарт BS 7750, розроблений в 1992 р. Британським інститутом стандартизації. Успішний досвід використання стандартів систем екологічного менеджменту BS 7750 послужив поштовхом для розробки міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту. Рішення про розробку таких стандартів було прийнято на Уругвайському раунді переговорів по Всесвітньому торговому угодою в ході зустрічі на вищому рівні з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. розробку стандартів здійснювала Міжнародна організація стандартизації (ISO). До 1996 р були розроблені перші документи серії ISO 14000 і серед них центральний документ системи - стандарт ISO 14001. Серія стандартів систем екологічного менеджменту отримала назву ISO 14000 і була розроблена з урахуванням міжнародних стандартів по системах менеджменту якості продукції ISO 9000. Головним предметом стандартів серії ISO 14000 є система екологічного менеджменту, що діє на підприємстві.

В даний час система стандартів серії ISO 14000 складається з наступних документів:

- ISO 14001 Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосовування;
- ISO 14004 Системи екологічного керування. Настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення функціонування;
- ISO 14015 Екологічний менеджмент. Екологічна оцінка площ та організацій;
- ISO 14020 Екологічні маркування та декларації. Основні принципи;
- ISO 14021 Екологічні маркування та декларації. Самодекларіруєміе екологічні заяви;
- ISO 14024-2000 Етикетки та декларації екологічні. Екологічне маркування I типу. Принципи та процедури;
- ISO 14031 Управління навколишнім середовищем. Оцінювання екологічної ефективності;
- ISO 14040 Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Принципи і структура;
- ISO 14041 Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Визначення цілі і сфери дослідження і інвентаризаційний аналіз;
- ISO 14042 Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Оцінка впливу життєвого циклу;
- ISO 14043 Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Інтерпретація життєвого циклу;
- ISO 14050 Управління навколишнім середовищем. Словник;
- ISO 14062 Екологічний менеджмент. Інтегрування екологічних аспектів у проектування і розробку продукції;
- ISO 14063 Екологічний менеджмент. Обмін екологічною інформацією. Рекомендації та приклади;
- ISO 14064 Вимірювання, кількісний вимір і зменшення викидів парникових газів.

Центральним документом систем стандартів серії ISO 14000 вважається стандарт ISO 14001.

Стандарт ISO 14001 визначає порядок створення та регламент функціонування системи екологічного менеджменту на підприємстві. Зокрема, основні стадії цього процесу слідують згідно стандарту в такому порядку:

- 1) екологічна політика;
- 2) стадія планування;
- 3) стадія впровадження і функціонування;
- 4) проведення перевірок та коригувальні дії.

Практичне заняття №3

Система стандартів у сфері охорони навколишнього природного середовища

План

1. Український класифікатор нормативних документів (УКНД) – ДК 004.
2. Міждержавні стандарти у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Рекомендована література

1. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: підручник. Київ : ЦНЛ, 2019. 426 с.
2. Сукач М.К. Основи стандартизації : навч. посібник. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ :Ліра-К, 2017. 324 с.
3. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003 – 202 с.
4. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля : навч. посібник – К.: ВПЦ "Київський університет", 2016. – 192 с.
5. 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.
6. Екологічна сертифікація та маркування. Методичний довідник / Берзіна С.В., Капотя Д.Ю., Бузан Г.С. – К.: вид-во Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 114 с.

Методичні вказівки до підготовки відповідей на питання

Основні поняття та теоретичні відомості, якими слід оперувати при підготовці до заняття наведені нижче.

Екологічні стандарти визначають поняття і терміни, режим використання й охорони природних ресурсів, методи контролю за станом НПС, вимоги щодо запобігання шкідливого впливу забруднення НПС на здоров'я людей та інші питання, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища.

Український класифікатор нормативних документів

(УКНД) – ДК 004. Згідно з класифікатором ДК 004 система екологічних стандартів за Українським класифікатором нормативних документів (УКНД) включає такі групи:

- систему стандартів із захисту довкілля;
- систему стандартів з відходів;
- систему стандартів з якості повітря;
- систему стандартів з якості води;
- систему стандартів з якості ґрунту;
- систему стандартів з безпеки праці, довкілля та життєдіяльності населення.

ДК 004 – Український класифікатор нормативних документів

(УКНД) згідно з державною системою класифікації й кодування техніко-економічної та соціальної інформації в Україні. УКНД призначено для впорядкування і класифікації стандартів та інших нормативних документів зі стандартизації.

Витяг з українського класифікатора нормативних документів (ДК 004–2008) стосовно системи стандартів з охорони довкілля (нижче подані код та назва):

13 Довкілля, захист довкілля та здоров'я людини. Безпека

13.020 Захист довкілля

13.020.01 Довкілля та захист довкілля взагалі

13.020.10 Керування довкіллям. Охоплює також сертифікацію та

аудит систем керування довкіллям

13.020.20 Економіка довкілля

13.020.30 Оцінювання впливу на довкілля. Охоплює також керування довкіллям у разі ризику

13.020.40 Забруднення, боротьба із забрудненням. Охоплює також екологічну токсикологію

13.020.50 Екологічне маркування

13.020.60 Життєвий цикл продукції

13.020.70 Проекти у сфері захисту довкілля

13.020.99 Інші стандарти стосовно захисту довкілля

13.030 Відходи

13.040 Якість повітря

13.060 Якість води

13.080 Якість ґрунту. Ґрунтознавство

13.100 Професійна безпека. Промислова гігієна

13.110 Безпечність машин і механізмів

13.120 Побутова безпека

13.140 Шум та його вплив на людину

13.160 Вібрації та удар і їхній вплив на людину

13.180 Ергономіка

13.200 Запобігання аваріям та катастрофам

13.220 Захист від пожеж

13.230 Захист від вибухів

13.240 Захист від надмірного тиску

13.260 Захист від ураження електричним струмом

13.280 Захист від опромінення

13.300 Захист від небезпечних вантажів

Міждержавні стандарти у сфері охорони навколишнього природного середовища. В Україні єдина система стандартів у сфері охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів має статус міждержавних.

На сьогоднішній день понад 10 % стандартів ГОСТ гармонізовано з національними.

Стандартизація у сфері охорони навколишнього природного середовища для країн СНД розпочалася за часів колишнього Радянського Союзу в середині 70-х рр. XX ст. Головним стандартом для природоохоронної діяльності є ГОСТ 17.0.0.01-76 "Система стандартів в області охорони природи и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения" (уведений в дію в 1977 р.). Цей стандарт регулює різні аспекти діяльності підприємств із захисту водних і повітряних ресурсів, ґрунтів, вимог до апаратури для спостереження за їхньою якістю.

Основним завданням стандартизації у сфері охорони природи згідно з вимогами ГОСТ 17.0.0.01-76 є розробка комплексу взаємопов'язаних стандартів, направлених на збереження, відтворення та раціональне використання природних ресурсів.

Практичне заняття №4

Стандартизація якості атмосферного повітря

Рекомендована література

1. Бобра Т. В. Экологический менеджмент и аудит. Учебное пособие для студентов экологических специальностей высших учебных заведений / Т. В. Бобра. – Симферополь : издательство «Доля», 2013. – 340 с.
2. Галушкіна Т. П. Екологічний менеджмент та аудит : Навчальний посібник / Т. П. Галушкіна, Л. М. Грановська, Р. А. Кисельова. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. – 456 с.
3. ДСТУ 8826:2019 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення вологості газопилових потоків.

Методичні вказівки до підготовки відповідей на питання

ДСТУ 8826:2019

ЯКІСТЬ ПОВІТРЯ.

Загальні положення. Словник термінів

Послаблення – зниження чи зменшення, на протигагу усуненню, будь-якого типу викиду або забруднювача.

Аерозоль – суспензія з твердих, рідких або змішаних часток у газоподібному стані, які мають незначну швидкість осідання.

Забруднювач повітря – будь-який матеріал, який потрапив у повітря внаслідок діяльності людини чи природних процесів і має негативний вплив на здоров'я людини або довкілля.

Забрудненість повітря – наявність речовин в атмосфері, зумовлена діяльністю людини або природними процесами, присутніх у достатній концентрації протягом достатнього проміжку часу і за обставин, за яких вони можуть впливати на комфорт, здоров'я або добробут людини чи стан довкілля.

Ядро Айткена [конденсації] – маленькі частки, менше ніж 0,1 мкм у діаметрі, які зазвичай наявні в атмосфері у кількості від кількох тисяч до кількох сотень тисяч на мілілітр. Вони потрапляють в атмосферу внаслідок антропогенних і природних процесів. Вони також формуються в атмосфері внаслідок фізичних і хімічних процесів.

Атмосферне повітря – зовнішнє повітря, у якому перебувають рослини, тварини чи речовини, і яке може впливати на них.

Якість атмосферного повітря – стан атмосферного повітря, за яким визначають ступінь забрудненості.

Стандартна якість атмосферного повітря – установлена якість атмосферного повітря, що має законний статус, часто визначена статистично визначенням ліміту концентрації забруднювача повітря за встановлений середній час.

Уловлювач – устаткування, розроблене для усунування часток із газоподібного середовища.

Попіл – твердий залишок, який залишається після спалювання вуглеводневих матеріалів. У попелі можуть бути продукти неповного згорання палива, хоча для аналітичних цілей часто передбачено повне згорання.

Атмосфера (Землі) – загальна маса повітря, що оточує Землю.

Середній час – проміжок часу, за який якість повітря було визначено як середню величину.

Фонова концентрація (забрудненого повітря) – концентрація домішки в повітряній масі, яку не можна безпосередньо пов'язати з досліджуваними джерелами.

Рукавний фільтр – тканина, пристосована для того, щоб усунути фільтрацією частки з газового потоку.

Пилоуловлювач з рукавним фільтром – сукупність фільтрів і прилад для збирання часток у контейнери всередині захисної зовнішньої структури.

Зона дихання – частина атмосферного повітря, яким безпосередньо дихають люди. Вона складається із півкулі (загальноприйнято, що вона становить 3 дм у радіусі), розташованої перед обличчям людини, й має центр на середині лінії, що з'єднує вушні раковини. Основою півкулі є площина, яка проходить через цю лінію, вершину голови та гортань.

Барботер – апарат для пропускання проби газу через рідинне поглинальне середовище. Трубка, що впускає газ, закінчується нижче поверхні рідини; вона може бути обладнаною розподільником, що розосереджує газ по всій рідині.

Каскадний імпактор – прилад для одночасного вловлювання часток різних фракцій з різними діапазонами розмірів за допомогою інерційного стискання.

Ефект димаря; самотяга – вертикальний рух локалізованої маси повітря або інших газів, який відбувається завдяки різниці температур.

Мінімальний пороговий розмір – розмір часток, за якого, у певних умовах, ефективність реєстрації їхнім приладом стає нижчою за встановлену величину.

Циклон – пилоуловлювач, піскоуловлювач або тумануловлювач, який здебільшого працює за рахунок використання відцентрової сили, спричиненої рухом газу; велика система циркулятивного вітру навколо району з низьким атмосферним тиском (у метеорології).

Параметри дисперсії; параметри дисперсії за Гаусом – параметри, що характеризують струмінь газу чи повітря як функцію пройденої відстані або часу

залежно від числового значення сигми, допустимої величини за Гаусом. Вони змінюються залежно від атмосферної сталості.

Краплина – мала рідинна частинка такого розміру й щільності, яка перебуває в умовах нерухомого стану, але може залишатися у завислому (суспендованому) стані за умов турбулентності. Зазвичай розміри краплинок не перевищують 200 мкм.

Пил – невеликі тверді частинки, зазвичай менші 75 мкм у діаметрі, які осідають під впливом власної ваги, проте можуть деякий час залишатися у завислому (суспендованому) стані.

Ефективна висота димаря – висота, яку використовують для розраховування дисперсії газів, що викидає димар, і яка відрізняється від реальної висоти димаря на величину, що залежить від таких чинників як швидкість викидання, ефекти плавучості та швидкість вітру; на неї може також впливати рельєф місцевості.

Емісія; викид – викидання речовин в атмосферу. Точку чи площу, з якої відбувається викидання забруднень, називають джерелом. Термін може стосуватися також шуму, тепла тощо, так само як і забруднювачів.

Концентрація емісії – концентрація забруднювача повітря в емісії у точці викидання забруднення.

Коефіцієнт викиду – відношення швидкості, з якою викидається забруднювач повітря в результаті будь-якої діяльності, до швидкості цієї діяльності. Наприклад, кілограми діоксиду сірки, які було викинуто в результаті виробництва тонни сталі.

Потік емісії, викидів – інтенсивність емісії, викидів на одиницю площі відповідної поверхні джерел забруднення повітря.

Інтенсивність емісії – кількість (або інша фізична властивість) забруднювача, що надходить у атмосферу за одиницю часу.

Леткий попіл – високодисперсні частинки попелу, що містяться у вихлопних газах, утворених під час спалювання палива.

Мгла – загальний термін, застосовний до суспензії краплинок у газі. У метеорології його подають у суспензії краплин води, які знижують видимість менше, ніж на 1 км.

Димовий газ – аерозоль із твердих частинок, переважно від металургійних процесів, утворених під час конденсації з газоподібного стану, зазвичай, після випаровування розплавлених речовин, і часто супроводжується хімічними реакціями, наприклад, окисленням.

Дим – у повсякденному вжитку термін, який здебільшого використовують для позначення неприємних та смердючих викидів у повітря, що можуть бути наслідком хімічних процесів.

Фумігація – атмосферне явище, за якого забруднення, утримуване інверсійним шаром, завдяки турбулентності швидко опускається на поверхню землі під час руйнування інверсії.

Пісок – розсіяні в повітрі тверді частки, що перебувають в атмосфері чи димарі.

Дрібні тверді частинки – загальний термін, застосовний до твердих часток різного розміру та походження, які загалом залишаються завислими у газоподібному середовищі протягом певного часу.

Концентрація забруднювальних речовин у приземному шарі атмосфери – кількість твердих, рідких та газоподібних речовин на одиницю об'єму повітря, зазвичай вимірюваного на визначеній висоті.

Мряка – суспензія в атмосфері дуже малих часток, які не можна побачити окремо неозброєним оком, але їхня кількість настільки велика, що атмосфера набуває опалесцентного помутніння зі зниженням видимості.

Забруднення атмосферного повітря; імісія – перенесення забруднювачів із атмосфери до “рецептора”; як приклад: забруднювачі, які утримують респіратори. Значення цього терміна відрізняється від терміна “концентрація забруднювальних речовин у приземному шарі атмосфери”, воно також протилежне значенню терміна “емісія”.

Туман – загальний термін, застосовний до суспензії краплинок у газі. У метеорології він стосується суспензії краплинок води, що зумовлює видимість меншу, ніж 2 км, або більшу, ніж 1 км.

Моніторинг – у широкому розумінні, повторюване спостереження задля відстеження змін за певний проміжок часу; у вузькому розумінні, постійне вимірювання рівнів забруднювачів, згідно з деякими стандартами, чи оцінювання ефективності системи регулювання та контролювання.

Фотохімічний смог – результат реакції в атмосфері між оксидами азоту, органічними сполуками та окисниками під впливом сонячного світла, що спричиняє до утворення сполук окисників та зниження видимості, а за значної концентрації – подразнення очей або пошкодження матеріалів чи рослинності.

Смог (термін, що походить від слів *smoke* та *fog* – дим та туман) – значне забруднення атмосфери аерозолями, яке частково виникає внаслідок природних явищ, а частково – внаслідок діяльності людини.

Дим – видимий аерозоль, який зазвичай утворюється під час горіння.

Кіптява – скупчення сажі, яка відділяється від стінок димаря і виноситься з димовими газами, а потім випадає у прилеглих районах.

Саж – вуглецеві частинки, що утворилися під час неповного згоряння й осіли до того часу, як будуть викинуті емісією.

Зависла речовина; суспендована речовина – усі тверді речовини, що знаходяться в атмосфері або в газовому потоці протягом тривалого періоду внаслідок того, що ці часточки занадто малі за розміром, щоб мати значну швидкість осідання.

Практичне заняття №6

Екологічні маркування та декларації

План

1. Екологічне маркування як інструмент екологічного менеджменту.
2. Принципи екомаркування.
3. Типи екомаркування.

Рекомендована література

1. Галушкіна Т. П. Екологічний менеджмент та аудит : Навчальний посібник / Т. П. Галушкіна, Л. М. Грановська, Р. А. Кисельова. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. – 456 с.
2. Кузьменко О. Б. Основи екологічного менеджменту : [навчальний посібник] / О. Б. Кузьменко, В. І. Андреев – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. – 160 с.
3. 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.
4. Екологічна сертифікація та маркування. Методичний довідник / Берзіна С.В., Капотя Д.Ю., Бузан Г.С. – К.: вид-во Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 114 с.

Методичні вказівки до підготовки відповідей на питання

Практичне заняття №6: необхідно висвітлити екологічні маркування та декларації як один з дієвих інструментів екологічного менеджменту. Оперувати поняттями:

Екологічна етикетка, екологічна декларація – заява, що містить інформацію про екологічні аспекти продукції або послуг. Екологічні етикетки та екологічні заяви можуть бути оформлені у вигляді словесного формулювання, знака або графічного зображення. Етикетки та декларації можуть бути розміщені на товарній етикетці, продукції або на упаковці. Екологічне маркування також може розміщуватися у супровідній документації, в технічному описі, в рекламному проспекті або будь-яким іншим доступним способом.

Життєвий цикл – взаємопов'язані і послідовні стадії виробничої системи, починаючи з видобутку сировинних матеріалів або використання природних ресурсів і закінчуючи розміщенням відходів виробництва та споживання, пов'язаних прямо чи опосередковано з даною продукцією або послугою.

Класифікація екологічного маркування така: Тип 1, Тип 2 і Тип 3.

Екологічне маркування Типу 1 належить до програм "екомаркування", згідно з якими третя сторона – державний орган, недержавна організація чи приватна компанія – встановлює вимоги до категорії продуктів або послуг і дозволяє

придатним продуктам або послугам мати свій знак чи символ. Програми Типу 1 запроваджені у ряді країн, регіонів і промислових груп. Національні програми, серед інших мають Німеччина, Канада та Японія, а Скандинавські країни – спільну узгоджену програму. ISO розробляє стандарт, який полегшить обмін інформацією та взаємне визнання таких програм.

Екологічне маркування Типу 2 охоплює ситуації", коли виробники бажають наголосити на особливих характеристиках своїх продуктів, таких як – "може бути повторно використаний" або "розкладається мікроорганізмами". Щоб споживачі мали довіру до цих термінів, вони повинні використовуватись чесно і узгоджено. Настанови щодо чесного використання екологічних знаків прийняті у більшості розвинутих країн і в деяких країнах, що розвиваються.

Етикетка Типу III створена для того, щоб надати максимально повну інформацію. Вона включає дані, які характеризують вплив продукції на навколишнє середовище протягом її повного життєвого циклу. Такі дані збираються незалежним органом та подаються у простій формі на етикетці продукції. Інформація містить рейтинг продукції відносно таких показників як використання природних ресурсів, забруднення води та ґрунту відходами. Європейський Союз розробляє європейську екоетикетку, до якої будуть включені деякі характеристики етикетки Типу III.

Теми для самостійної роботи

Тема 1. Поняття про екологічну сертифікацію. Норми і правила сертифікації.
Тема 2. Екологічна сертифікація продукції.
Тема 3. Екологічна сертифікація підприємства.
Тема 4. Екологічна сертифікація житла.
Тема 5. Екологічна сертифікація земельних ділянок

Тестові завдання

1. Суб'єкти стандартизації:

{

технічні комітети стандартизації

центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації

підприємства, установи та організації, що здійснюють стандартизацію

усі відповіді правильні

}

2. Об'єкти стандартизації:

{

продукція

процеси та послуги

устаткування

усі відповіді правильні

}

3. Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, стандартизацію поділяють на такі види:

{

комплексна, випереджувана

міжнародна, регіональна, національна, галузева

комплексна, галузева

немає правильної відповіді

}

4. Відповідно до змісту вимог стандартизації, стандартизацію поділяють на такі види::

{

комплексна, випереджувана

міжнародна, регіональна, національна, галузева
комплексна, галузева
немає правильної відповіді

}

5. Стандартизація, участь в якій є доступною для відповідних органів всіх країн:

{

міжнародна
регіональна
національна
галузева

}

6. Стандартизація, яка проводиться на рівні однієї певної країни:

{

міжнародна
регіональна
національна
галузева

}

7. Стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної галузі виробництва:

{

міжнародна
регіональна
національна
галузева

}

8. Стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення і використання системи взаємопов'язаних вимог як до самого об'єкту комплексної стандартизації в цілому, так і його основних елементів з метою оптимального вирішення конкретної проблеми:

{

національна
галузева
комплексна
випереджувальна

}

9. Стандартизація, при якій встановлюються підвищені вимоги відносно вже досягнутих на практиці норм і вимог до об'єктів стандартизації, які, згідно прогнозів, будуть оптимальними в майбутньому:

{

національна
галузева
комплексна
випереджувальна

}

10. Максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси, яка при щоденному впливі протягом необмеженого часу не викликає будь-яких змін в організмі людини і несприятливих спадкових змін у потомства:

{

ГДК

ЛОШ

ТДК

немає правильної відповіді

}

11. Гранично допустима середня добова концентрація хімічної речовини в атмосферному повітрі населених місць, яка при вдиханні протягом невизначено тривалого періоду (все життя) не викликає прямого або опосередкованого шкідливого впливу на організм людини:

{

ГДКсд

ГДКмр

ГДКрз

ТДК

}

12. Гранично допустима максимальна разова концентрація хімічної речовини в атмосферному повітрі населених місць, яка при вдиханні протягом 30 хв. не викликає рефлекторних реакцій в організмі людини:

{

ГДКсд

ГДКмр

ГДКрз

ТДК

}

13. Гранично допустима концентрація хімічних речовин в повітрі робочої зони, яка за щоденного 8-годинного перебування на роботі (не більш як 41 година на тиждень) протягом усього робочого стажу не може спричинити захворювань чи відхилень у стані здоров'я людей для нинішнього та наступного поколінь:

{

ГДКсд

ГДКмр

ГДКрз

ТДК

}

14. У випадках, коли значення ГДК відсутні (не визначені і (або) не затверджені), в більшості практичних ситуацій допускається користування значеннями:

{

ОБРВ

ЛОШ

ТДК

немає правильної відповіді

}

15. У технічному паспорті промислових відходів повинні бути такі розділи:

{

первинні дані про відходи

відомості про місце утворення відходів, характеристика відходів

відомості про існуючі та можливі технології переробки і використання відходів тощо

усі відповіді правильні

}

16. Відходи 1 класу небезпеки зберігаються:

{

у герметичній тарі

пластикових пакетах

навалом

в паперових мішках

}

17. Відходи 2 класу небезпеки зберігаються:

{

у герметичній тарі

в закритій тарі (ящики, мішки)

навалом

в паперових мішках

}

18. Відходи 3 класу небезпеки зберігаються:

{

у герметичній тарі

в закритій тарі (ящики, мішки)

навалом

в паперових мішках

}

19. Відходи 4 класу небезпеки зберігаються:

{

у герметичній тарі

в закритій тарі (ящики, мішки)

навалом

в паперових мішках

}

20. Відходи 4 класу небезпеки зберігаються:

{

відкрито

у герметичній тарі

в паперових мішках

немає правильної відповіді

}

21. Відходи 3 класу небезпеки зберігаються:

{
у герметичній тарі
навалом
в мішках з тканини
немає правильної відповіді
}

22. На який термін можуть встановлюватись ТДК (тимчасово допустимі концентрації)

{
півроку
рік
2-3 роки
5 років
}

23. Основним предметом стандартів серії ISO 14000 є:

{
система екологічного менеджменту, що діє на підприємстві
кількісні вимоги до технологічного процесу підприємства
якісні вимоги до технологічного процесу підприємства
усі відповіді правильні
}

24. Центральним документом систем стандартів серії ISO 14000 вважається стандарт:

{
ISO 14001
ISO 14004
ISO 14015
ISO 14020
}

25. Порядок створення та регламент функціонування системи екологічного менеджменту на підприємстві визначає стандарт:

{
ISO 14001
ISO 14004
ISO 14015
ISO 14020
}

26. Сертифікація по ISO 14000 є:

{
обов'язкова умова доступу продукції на міжнародний ринок
необов'язкова умова доступу продукції на міжнародний ринок
має рекомендаційний характер
обов'язкова умова доступу продукції на міжнародний та вітчизняний ринок
}

27. Стандарт ISO 14001 передбачає такі основні стадії екоменджменту:

{
екологічна політика та стадія планування
стадія впровадження і функціонування
проведення перевірок та коригувальні дії
усі відповіді правильні
}

28. До програм "екомаркування" належить:

{
Екологічне маркування Типу 1
Екологічне маркування Типу 2
Екологічне маркування Типу 3
Екологічне маркування Типу 4
}

29. Заява, що містить інформацію про екологічні аспекти продукції або послуг це:

{
екологічний паспорт
екологічна етикетка або екологічна декларація
екологічна політика
немає правильної відповіді
}

30. Екомаркування упаковки розділяють на такі групи:

{
знаки, що закликають до збереження природного середовища
знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів
знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля
усі відповіді правильні
}

**Програмові вимоги до дисципліни
«Екологічна стандартизація та сертифікація»
для студентів 2 курсу (ОР магістр) спеціальності
101 Екологія**

1. Поняття, мета екологічної стандартизації.
2. Завдання екологічної стандартизації.
3. Правова основа системи державного екологічного управління.
4. Нормативно-правова база екологічної та сертифікації стандартизації.
5. Класифікація екологічних стандартів.
6. Сфери застосування екологічних стандартів.
7. Система стандартів у сфері охорони природи.
8. Історія міжнародної екологічної стандартизації.
9. Система міжнародних екологічних стандартів серії ISO.
10. Стандартизація та нормування стану повітряного середовища.
11. Законодавча база стандартизації та нормування у галузі охорони атмосферного повітря.
12. Гігієнічні нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць.
13. Оцінка забруднення атмосферного повітря населених місць.
14. Дозвіл на викиди забруднюючих речовин.
15. Стандартизація та нормування раціонального використання та охорони водних ресурсів.
16. Законодавча база стандартизації та нормування раціонального використання та охорони водних ресурсів.
17. Нормативи екологічної безпеки водокористування.
18. Стандартизація та нормування якості питної води.
19. Стандартизація та нормування у галузі охорони земель.
20. Міжнародна стандартизація якості ґрунту.
21. Державні стандарти і нормативи в галузі охорони земель.
22. Нормування хімічних речовин у ґрунті та загальні принципи.
23. Гігієнічна оцінка ґрунтів, використовуваних для вирощування сільськогосподарських рослин.
24. Гігієнічна оцінка ґрунтів населених пунктів.
25. Стандартизація та нормування екологічної діяльності підприємств.
26. Стандарт екологічної паспортизації підприємств.
27. Зміст екологічного паспорту промислових підприємств.
28. Паспортизація екологічно небезпечних відходів.
29. Екологічний аудит системи екологічного управління екологічна сертифікація в системі.
30. Організація процесу екологічної сертифікації в Україні.
31. Поняття про екологічне маркування.
32. Принципи екомаркування.
33. Типи екомаркування.

- 34.Екологічне маркування Типу 1.
- 35.Екологічне маркування Типу 2.
- 36.Екологічне маркування Типу 3.