

МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри



«27» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НПП 2.20.ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА МЕТРОЛОГІЯ

освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

спеціальність 101 «Екологія»

факультет економіко-правовий

Робоча програма «Екологічна стандартизація, сертифікація та метрологія» для студентів ОПП «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» спеціальності 101 «Екологія»

Розробники: Данилова С.В., старший викладач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Протокол від «27» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища



Г.О. Черніченко

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 10 «Природничі науки»	Дисципліна нормативна цикл професійної підготовки	
Модулів – 1	ОПП Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування Спеціальність 101 Екологія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: виконати індивідуальний проект.		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 7	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		24 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		36 год.	16 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		120 год.	156 год.
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: екзамен			

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить

для денної форми здобуття освіти: – 33 % / 67 %

для заочної форми здобуття освіти: – 13 % / 87 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення курсу: надання базових відомостей про екологічну стандартизацію, сертифікацію та метрологію, ознайомленні з широтою спектру існуючих проблем і необхідністю вирішення їх на локальному, регіональному, національному та глобальному рівнях.

Завдання курсу: ознайомлення з загальними засадами екологічної стандартизації, сертифікації, метрології, а також з особливостями їх використання в природоохоронній діяльності, подоланні екологічних проблем; систематизація отриманих знань і формування навичок подальшої самостійної роботи по темі даного курсу; вміння прийняття відповідних рішень щодо застосування отриманих знань на практиці.

Місце навчальної дисципліни в освітній програмі. Навчальна дисципліна “Екологічна стандартизація, сертифікація та метрологія” спрямована на опанування наступних компетентностей:

Інтегральні:

Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні:

- Здатність діяти громадянські свідомо на основі загальнолюдських ціннісних орієнтирів, вміння застосовувати основні принципи функціонування сучасного суспільства сталого розвитку та його соціальних інститутів в умовах ринкових відносин, дотримуватися основ безпеки професійної діяльності та здорового способу життя. (КЗ-1)

фахові:

- Здатність вміння використовувати методи обробки екологічної інформації та проводити оцінку стану природних об’єктів. (КП-2)
- Здатність свідомо орієнтуватись у поточному стані екологічних досліджень. (КП-4)

Дисципліна використовується для формування наступних програмних результатів навчання, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 101 Екологія (ОПП «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Маріупольському державному університеті:

- Здійснювати розробку документації щодо охорони навколишнього середовища згідно своїх повноважень та службових обов’язків (РН 12).
- Здійснювати громадський екологічний контроль за дотриманням норм екологічного законодавства різними організаціями, установами, юридичними та фізичними особами (РН 14).

Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна “Екологічна стандартизація, сертифікація та метрологія” вивчається після вивчення дисциплін «Комп’ютерні системи та технології», «Вища математика», «Моніторинг довкілля».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- взаємозв’язок метрології, стандартизації і сертифікації;
- основні терміни і поняття, що використовуються в межах означеного курсу;
- законодавчо-нормативні акти України, які регламентують засади екологічної стандартизації, сертифікації та метрології в галузі охорони навколишнього природного середовища;
- органи державної служби стандартизації в Україні та основні функції національного органу зі стандартизації;
- процедури розробки і затвердження стандарту;
- види стандартів і їх застосування;
- основи міжнародної екологічної стандартизації й сертифікації;
- основні положення і структуру державної системи сертифікації;
- участь у системах сертифікації;

- зміст поняття «Маркування» системи сертифікації, екологічне маркування;
- структуру державної метрологічної служби України;
- метрологічне забезпечення контролювання забруднення довкілля;
- теоретичні основи управління і забезпечення якості продукції на підприємствах.

вміти:

- оперувати основним термінологічним апаратом у галузі екологічної сертифікації, стандартизації та метрології;
- використовувати нормативні документи й стандарти в екологічній діяльності підприємств для оцінки впливу антропогенних факторів на навколишнє природне середовище;
- називати досягнення і вади системи стандартизації, сертифікації та метрології в Україні;
- пояснити необхідність виникнення та розвитку екологічного маркування;
- розрізняти та знати основні характеристики екологічних знаків, нанесених на продукції;
- користуватися вимірювальними інструментами, пристосуваннями і т.п. і опрацьовувати отримані результати;
- застосовувати елементи систем якості.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Основи метрологічного забезпечення.

Тема 1. Науково-технічні основи метрологічного забезпечення.

Виникнення метрології як науки. Теоретичні основи метрології.

Тема 2. Фізичні величини. Системи одиниць фізичних величин.

Фізичні величини як об'єкт вимірів. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць фізичних величин. Види засобів вимірів.

Тема 3. Основи теорії вимірювань.

Єдність і точність вимірювань. Класифікація вимірювань. Методи вимірювань. Класифікація еталонів. Перспективи розвитку еталонів. Калібрування та перевірка засобів вимірювання

Тема 4. Поняття про погрішність та її джерела.

Поняття про погрішність та її джерела. Похибки вимірювань. Закономірності розподілу випадкових похибок. Алгоритм обробки багатократного виміру. Оцінка сумнівного параметру. Алгоритм обробки результатів багаторазових вимірювань

Тема 5. Метрологія в Україні.

Метрологічне забезпечення єдності вимірів. Наукові і методичні основи метрологічного забезпечення.

Тема 6. Правова та організаційна основи метрологічного забезпечення.

Правові основи забезпечення єдності вимірювань. Структура та функції метрологічної служби. Державний метрологічний контроль та нагляд.

Змістовний модуль 2. Основи стандартизаційної діяльності.

Тема 1 Основні положення та організація стандартизаційної діяльності.

Історичні основи розвитку стандартизації. Основні принципи та мета стандартизації. Види стандартизації. Системи стандартів.

Тема 2. Управління діяльністю із стандартизації.

Організація робіт з стандартизації. Порядок розробки та затвердження державних стандартів. Порядок видання, перевірки, перегляду, зміни і скасування стандарту. Органи державної служби стандартизації в Україні. Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів.

Тема 3. Правові основи стандартизації.

Законодавчо-нормативна база державної системи стандартизації.

Тема 4. Міжнародна діяльність в галузі стандартизації.

Провідні міжнародні організації з стандартизації. Міжнародні стандарти ISO 9000, 14000. Європейські організації з стандартизації

Тема 5. Кодування інформації про товар.

Позначення товарів чисельними кодами. Штрихове кодування.

Тема 6. Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища.

Стандарти управління якістю навколишнього природного середовища. Стандарти якості навколишнього природного середовища та дослідження якості. Стандарти в галузі охорони та захисту навколишнього природного середовища.

Змістовний модуль 3. Основи сертифікаційної діяльності.

Тема 1. Загальні положення сертифікаційної діяльності.

Загальні принципи та мета сертифікації. Види сертифікації. Схеми та системи сертифікації. Порядок проведення робіт із сертифікації

Тема 2. Сертифікація в Україні.

Основні положення системи сертифікації. Національні знаки відповідності. Правові основи сертифікації.

Тема 3. Правила та послідовність проведення сертифікації.

Випробувальні лабораторії. Вимоги до випробувальних лабораторій. Порядок акредитації випробувальних лабораторій. Інспекційний контроль за діяльністю випробувальних лабораторій. Інспекційний контроль за діяльністю акредитованих лабораторій

Тема 4. Екологічне маркування продукції.

Маркування. Вимоги до маркування. Функції маркування. Види маркування. Екологічне маркування.

Змістовний модуль 4. Основи управління якістю продукції.**Тема 1. Системи управління якістю.**

Розвиток систем управління якістю. Впровадження систем управління якістю. Сутність управління якістю. Поняття про продукцію. Показники і методи оцінки її рівня.

Тема 2. Правове регулювання управління якістю продукції.

Правове регулювання управління якістю продукції. Забезпечення прав споживачів.

Тема 3. Контроль якості продукції.

Контроль якості продукції. Статистичні методи контролю якості продукції. Методи оцінки якості продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	Інд	с.р.	Л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовний модуль 1. Основи метрологічного забезпечення												
Тема 1. Науково-технічні основи метрологічного забезпечення.		1	2		0,25	5		0,25	1			8
Тема 2. Фізичні величини. Системи одиниць фізичних величин.		1	2			5		0,5	1			8
Тема 3. Основи теорії вимірювань.		1	1			6		0,25	1			8
Тема 4. Поняття про погрішність та її джерела.		1	1			6		0,25	1			8
Тема 5. Метрологія в Україні.		1	1			6		0,5	0,5			8
Тема 6. Правова та організаційна основи метрологічного забезпечення.		1	1			6		0,25	0,5			8
Разом за змістовим модулем 1		6	8		0,25	34		2	5			48
Змістовний модуль 2. Основи стандартизаційної діяльності												
Тема 1 Основні положення та організація стандартизаційної діяльності.		2	2		0,25	6		0,5	1			8
Тема 2. Управління діяльністю із стандартизації.		2	4			6		0,5	1			8
Тема 3. Правові основи стандартизації.		1	1			6		0,5	1			8

Тема 4. Міжнародна діяльність в галузі стандартизації.		1	2			6		0,5	0,5			8
Тема 5. Кодування інформації про товар.		1	1			6		0,25	0,5			8
Тема 6. Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища.		1	2			6		0,25	1			8
Разом за змістовим модулем 2		8	12		0,25	36		2,5	5			48
Змістовний модуль 3. Основи сертифікаційної діяльності												
Тема 1. Загальні положення сертифікаційної діяльності.		1	2		0,25	8		1	1			10
Тема 2. Сертифікація в Україні.		2	4			8		0,5	1			10
Тема 3. Правила та послідовність проведення сертифікації		2	4			8		0,5	1			8
Тема 4. Екологічне маркування продукції.		1	2			8		0,5	1			8
Разом за змістовим модулем 3		6	12		0,25	32		2,5	4			36
Змістовний модуль 4. Основи управління якістю продукції												
Тема 1. Системи управління якістю.		2	2		0,25	6		0,5	1			8
Тема 2. Правове регулювання управління якістю продукції.		1	1			6		0,25	0,5			8
Тема 3. Контроль якості продукції.		1	1			6		0,25	0,5			8
Разом за змістовим модулем 4		4	4		0,25	18		1	2			24
Усього годин	180	24	36		1	120		8	16			156

5. Теми (практичних) семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Метрологія в екологічній сфері	5	3
2.	Історія стандартизації. Державна стандартизація. Міжнародна стандартизація, організації, діяльність.	5	2
3.	Стандарти якості, методів та методик дослідження атмосферного повітря, води, ґрунтів.	5	2
4.	Державна система сертифікації та екологічної сертифікації. Екологічне маркування.	5	2

5.	Процедура проведення сертифікації послуг та продукції.	5	2
6.	Система стандартів з управління якістю навколишнім середовищем	5	2
7.	Методи і методики дослідження атмосферного повітря	2	1
8.	Методи і методики дослідження вод різних категорій.	2	1
9.	Методи і методики дослідження ґрунтів.	2	1
Усього годин		36	16

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента передбачає необхідність самостійного опанування студентами основними теоретичними положеннями, категоріями, термінами, що використовуються даною навчальною дисципліною, а також опрацювання аудиторного матеріалу, роботу з базовими літературними джерелами, створення опорного конспекту теоретичного матеріалу, підготовку до практичних занять, до поточного та ітогового контролю знань.

Опрацьовуючи самостійно матеріал студентам бажано використовувати джерела, що запропоновані в загальному списку рекомендованих джерел.

Формами контролю виконання студентами самостійної роботи є усне або письмове опитування та перевірка правильності виконання навчальних завдань під час індивідуально-консультаційної роботи викладача.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Характеристика організаційної структури органів стандартизації України.	8	12
2.	Органи галузевої служби стандартизації в Україні та їх функції.	8	12
3.	Стандарти з методів і методик визначення забруднюючих речовин у повітрі.	8	12
4.	Організаційна структура органів сертифікації.	8	10
5.	Стандарти ССОП	8	10
6.	Рівні національних стандартів з захисту довкілля	8	10
7.	Директиви ЄС з питань дослідження компонентів довкілля	8	10
8.	Роль категорії якості в системах стандартизації і сертифікації.	8	10
9.	Основні принципи екологізації виробництва.	8	10
10.	Основні принципи і правила сертифікаційної діяльності	8	10
11.	Нормативно-правова база сертифікації.	8	10
12.	Метрологія як наука. Складові сучасної метрології і їх завдання та зміст. Фізичні величини міжнародної системи одиниць СІ.	8	10
13.	Засоби і методи вимірювань в екологічних дослідженнях	8	10
14.	Розвиток та впровадження систем управління якістю	8	10
15.	Контроль якості продукції	8	10
Усього годин		120	156

7. Індивідуальні завдання:

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) – форма організації навчання, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі вивчення курсу. Це обов'язковий вид самостійної та науково-дослідної роботи студента, передбачених програмою навчальної дисципліни. ІНДЗ виконується студентом індивідуально і не може замінювати курсову роботу. ІНДЗ має оглядово-аналітичний характер.

1. Виконати індивідуальний проект на тему, запропоновану викладачем. Індивідуальний проект складається із написання доповіді та її захисту на останньому індивідуальному занятті. Обсяг доповіді 10-15 аркушів друкованого тексту (шрифт Times New Roman, 14 кегль, 1,5 інтервал). В доповіді повинні бути визначені предмет, об'єкт дослідження, використані методи, обґрунтована актуальність теми, визначені мета та завдання дослідження, викладена основна частина, розроблені висновки відповідно існуючої проблематики та поставлених завдань. Студент повинен захистити розроблений проект на останньому індивідуальному занятті шляхом скороченого викладення доповіді. В кінці повинен наводитися список використаної літератури.

2. Розробити схематичне викладення запропонованої викладачем теми (складна схема із викладення основних позицій та понять теми) та скласти глосарій до неї.

3. Участь у науковому студентському гуртку, круглих столах, конференціях тощо.

Перелік тем до індивідуального завдання:

1. Аналіз теоретичних і правових основ екологічної стандартизації.
2. Участь України в міжнародній діяльності в галузі стандартизації навколишнього середовища
3. Аналіз системи стандартів з управління навколишнім середовищем сільських територій.
4. Порівняльний аналіз міжнародних і вітчизняних стандартів з якості складових навколишнього середовища (повітря, води, ґрунту).
5. Обґрунтування вибору методів і методик визначення забруднюючих речовин у геосферних складових в агроecosystemах.
6. Аналіз системи стандартів з безпеки і захисту довкілля та життєдіяльності населення міських територій.
7. Аналіз системи стандартів з безпеки праці і захисту від забруднення (радіаційного, фізичного, хімічного тощо).
8. Аналіз структури, повноважень і функцій органів екологічної стандартизації в Україні.
9. Аналіз системи стандартів у галузі охорони земель.
10. Аналіз системи стандартів за типами природокористування (землекористування, водокористування, лісокористування).
11. Аналіз структури, повноважень і функцій технічних комітетів зі стандартизації захисту довкілля і управління навколишнім середовищем.
12. Екологічна стандартизація у нафтогазовій галузі в Україні.
13. Аналіз розвитку міжнародної вітчизняної сертифікації.
14. Екологічне маркування продукції і сировини продуктів харчування.
15. Розробка систем управління якістю продукції і сировини сільського господарства.
16. Екологічна сертифікація продуктів харчування (для населення різних категорій – дитячого, дієтичного, зайнятого у виробничих (промисловій, агровиробничій, освітній, науковій сферах).
17. Екологічна сертифікація товарів і послуг, що відповідають вимогам природоохоронного
18. законодавства і безпеки життя населення.
19. Вивчення процесування сільськогосподарської продукції зі знаками відповідності на ринок екологічних товарів і послуг в Україні.
20. Система стандартів з захисту довкілля від забруднення відходами.

8. Методи навчання

Лекції, семінари, підготовка доповідей, рефератів, самостійна робота студентів.

Консультація викладача з питань підготовки до семінарських занять, виконання ІНДЗ за змістом тем.

Індивідуальна співбесіда за програмовим змістом дисципліни та перевірка завдань для самостійної роботи студента визначених у семінарських заняттях з метою підвищення рейтингу успішності студента.

9. Критерії оцінювання

Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на аудиторних заняттях (1-2);
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття (2-3);
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань (1-5);
- результати тестування;
- написання індивідуально проекту (max 10);
- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах (5);
- підготовка наукової доповіді (тез) на конференцію (10)
- підготовка наукової роботи на конкурс (max 15)

10. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути: поточне опитування під час аудиторної роботи; поточне тестування; наскрізні та командні проекти; аналітичні звіти, реферати, есе; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; презентації та виступи на наукових заходах; перевірка та оцінювання самостійної роботи студента (доповіді, реферати, індивідуальні проекти); інші види індивідуальних та групових завдань, екзамени.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума	
Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4		СРС	50	100
Т 1-6	МКР	Т 1-6	МКР	Т 1-4	МКР	Т1-3	МКР	10		
5	5	5	5	5	5	5	5			

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
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

- конспект лекцій з дисципліни;
- підручники, нормативно-правові акти, роздатковий матеріал;
- тестові завдання та завдання для індивідуальних проектів;
- навчальний портал moodle;
- комп'ютери, проектор, інтерактивна дошка.

13. Рекомендовані джерела інформації

Базова

1. Екологічна стандартизація і сертифікація. Укладач Ричак Н.Л. 2010 р. – 35 с.
2. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. Київ: видавничий центр «Академія», 2006. - 366 с. 3.
3. Державна система стандартизації. - К.: Держстандарт України, 1994. - 103 Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. Київ: видавничий центр «Академія», 2006. - 366 с.
4. Павліха Н. В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: Навчальний посібник -К • Кон-дор, 2004. - 230 с.
5. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / IV А. Швандар, В. П. Панов, Б. М. Купряков и др. Под ред. проф. В. А. Швандара ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 487 с.
6. Токар Ю. С, Караванов Ю. В. Основи раціонального природокористування І навчальний посібник. - Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка 2000 – 217
7. Шаповал М.І. Менеджмент якості: Підручник. -К.: Т-во "Знання" 2003 -475с

Допоміжна

Нормативно-правові документи

8. Закон України "Про стандартизацію" від 17 травня 2001 р., Хе 2408-III // Відомості Верховної Ради України, 2001. - № 31. - С. 145.
9. Закон України "Про захист прав споживачів" від 15 грудня 1993 р., М № 3682 - XII // Відомості Верховної Ради України, 1994. - № 1. - С. 1.
10. Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 11.02.98 р., 113/98-ВР // Відомості Верховної Ради України, 1998. - № 3 0-31. - С 194
11. Декрет Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію" від 10 травня 1993 р., №46-93 // Відомості Верховної Ради України, 1993.-№27.- С.289.
12. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від 23 грудня 1997 р., № 771/97 // Відомості Верховної Ради України, 1998.-№19.-С 98.
13. Положення про штрихове кодування товарів: Наказ Міністерства зовнішніх 2005 № 5 –С 37-41.
14. Міжнародні стандарти ДСТУ ISO серії 14000.

Підручники і методичні розробки

15. Павліха Н. В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: Навчальний посібник -К • Кон-дор, 2004. - 230 с.
16. Токар Ю. С, Караванов Ю. В. Основи стандартизації, метрології та сертифікації. Підручник. -К.: Т-во "Знання" 2003 -475с