

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»  
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

Панов Є.М.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

**Екологічна стандартизація та сертифікація**

(назва навчальної дисципліни)

**ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни**

освітній ступінь \_\_\_\_\_ **магістр**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

за спеціальністю **101 Екологія**

(шифр і назва)

за спеціалізацією \_\_\_\_\_ **Екологічна безпека** \_\_\_\_\_

(назва)

Ухвалено методичною комісією  
інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

Протокол від 18.05.2017 р. № 9

Голова методичної комісії

Д.Е. Сідоров

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

Київ – 2017

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

професор, д.т.н., професор Радовенчик В'ячеслав Михайлович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів

\_\_\_\_\_ (повна назва кафедри)

Протокол від 18.05.2017 року № 10

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

«   » \_\_\_\_\_ 2017 р.

## Вступ

Програму навчальної дисципліни «Екологічна стандартизація та сертифікація» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 101 "Екологія" спеціалізації – Екологічна безпека.

Навчальна дисципліна належить до дисциплін циклу професійної та практичної 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 та сертифікація» передують навчальні дисципліни, які вивчалися в бакалавраті, такі як: «Хімія з основами біогеохімії», «Спеціальні розділи біогеохімії», «Вища математика», «Фізика», «Аналітична хімія», «Загальна екологія», «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Урбоекологія», "Техноекологія".

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою вивчення даної дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для кваліфікованого управління природоохоронною діяльністю на рівні промислових підприємств, установ, організацій, на рівні підрозділів Мінекобезпеки України. Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- 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.

#### 1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

##### **знання:**

- первинна статистична обробка екологічних даних та оцінка їх достовірності;
- основи метрології;
- основи стандартизації;
- основи сертифікації.

##### **уміння:**

- використовуючи програмне та апаратне забезпечення, знання інформаційних технологій, виконувати роботу, яка пов'язана з застосуванням ПЕОМ;
- застосовуючи вимірювальні прилади та обладнання, виконувати заміри параметрів довкілля;
- використовуючи методи оцінювання похибки, розраховувати значення параметрів і їх похибку щодо оцінки стану довкілля;

- спираючись на вимоги нормативних документів, забезпечувати визначення з достатньою точністю основних параметрів довкілля;
- використовуючи результати по визначенню параметрів довкілля, проводити їх оцінку та аналіз з метою встановлення його загального стану;
- користуючись інформаційним обміном щодо сучасних методів вимірювань, обробки їх результатів та аналізу, забезпечувати отримання достовірних результатів необхідної точності та визначення похибки;
- на підставі нормативних положень екологічної стандартизації, працювати з українськими та зарубіжними стандартами для розробки відповідних професійних рекомендацій;
- для забезпечення процесу сертифікації володіти знаннями із класифікації об'єктів екологічної сертифікації (об'єкти довкілля, техногенні джерела забруднення, продукція, ресурси та послуги, екологічна інформація);
- на підставі знань із екологічних знаків сертифікації – вітчизняних і зарубіжних, проводити узгодження якості сертифікаційних об'єктів;

#### **досвід:**

- виконання наукових досліджень;
- проведення замірів з необхідною точністю;
- контроль параметрів процесів.

## **2. Структура навчальної дисципліни**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин/3,0 кредитів ECTS. Навчальна дисципліна містить кредитні модулі:

### **1) Екологічна стандартизація та сертифікація** (назва кредитного модуля)

Рекомендований розподіл навчального часу

форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять				вместрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна	Всього	3,0	90	36	-	-	54	екзамен
	1	3,0	90	36	-	-	54	

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

**Розділ 1. Загальні засади метрології, стандартизації і сертифікації.**

Взаємозв'язок метрології, стандартизації і сертифікації. Сутність і завдання метрології. Сутність стандартизації. Сутність і мета сертифікаційної діяльності. Становлення і розвиток метрології, стандартизації, сертифікації.

## **Розділ 2. Метрологія в екологічній сфері**

Фізичні величини як основний об'єкт вимірювання. Основні одиниці фізичних величин. Міжнародні системи одиниць вимірювання фізичних величин. Види, методи і засоби вимірювання. Класифікація засобів вимірювання. Параметри засобів вимірювальної техніки. Похибки вимірювань. Характеристика якості вимірювань. Повірка засобів вимірювальної техніки. Еталони одиниць фізичних величин. Забезпечення єдності вимірювань. Методологічні засади вимірювання неелектричних величин. Методики аналізу навколишнього природного середовища. Методологічне забезпечення контролювання забруднення атмосфери. Метрологічне забезпечення контролювання якості води. Метрологічне забезпечення контролювання якості ґрунту. Методики і засоби вимірювальної техніки, призначені для контролювання вмісту важких металів та радіонуклідів. Статистичне оброблення результатів вимірювань. Міжнародне співробітництво у галузі метрології.

## **Розділ 3. Стандартизація в галузі екології**

Загальні принципи міжнародної стандартизації. Розроблення міжнародних стандартів. Особливості стандартизації у розвинутих європейських країнах. Роль стандартизації в охороні навколишнього середовища. Гармонізація стандартів якості води. Стандартизація сільськогосподарської продукції. Екологічне маркування. Інформування про відповідність товарів встановленим вимогам. Штрихове кодування. Маркування харчових добавок. Структура державних органів як засіб забезпечення якості життя. Система стандартів охорони довкілля в Україні. Напрямки розвитку стандартизації.

## **Розділ 4. Сертифікація як засіб забезпечення якості життя.**

Норми і правила сертифікації. Акредитація органів сертифікації. Системи сертифікації. Менеджмент якості. Сертифікація систем екологічного менеджменту. Нагляд за якістю продукції і системами якості. Угоди про взаємне визнання як метод гармонізації вимог до якості об'єктів. Європейські організації сертифікації. Національні системи сертифікації в економічно розвинутих країнах.

### **4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять**

Згідно навчального плану практичних (семінарських) робіт не передбачено.

### **5. Рекомендований перелік лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)**

Згідно навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

### **6. Рекомендовані індивідуальні завдання**

Згідно навчального плану індивідуальні завдання з даного курсу не передбачені.

## **7. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології. – К: Академія, 2006. - 368 с.
2. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. – К: Європ. ун-т фінансів, інформсистем, менеджменту і бізнесу, 2000. - 457с.
3. Величко О.М. Класифікація одиниць вимірювання // Український метрологічний журнал. – 1997. - №2. – С.5-7.
4. Власов А.Д., Мурин Б.П. Единицы физических величин в науке и технике. – М: Энергоатомиздат, 1990. – 176 с.
5. Основи метрології та вимірювань / Д.Б.Головко, К.Г.Рого, Ю.О.Скрипникю – К.:Либідь, 2001. – 408 с.
6. Койфман Ю.І. Міжнародні та європейські системи сертифікації і акредитації: Організація діяльності, норми та правила. – Львів, 1995. – 266 с.
7. Радовенчик В.М. Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу "Екологічна стандартизація та сертифікація / Радовенчик В.М., Радовенчик Я.В.– Режим доступу – <http://eco-paper.kpi.ua>.

### **Додаткова література**

1. Величко О.М. З історії розвитку метрології України: від давнини до середини 20 століття // Український метрологічний журнал. – 1996. - №4. – С.6-8.
2. Пруцакова О.Л. Екологічне маркування безпечних для споживання товарів / Екологічний вісник. – 2004. – С.15 – 19.
3. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О. Метрологія та вимірювальна техніка. – Львів, 2003. – 544 с.
4. Скрипчук П.М. Екологічна сертифікація як інструмент виробництва та споживання екологічно чистої продукції / Економіка України. – 2006. - №3. – С. 55 – 63.
5. Шаповал М.І. Менеджмент якості. – К.:Знання, 2003. – 475 с.

## **8. Засоби діагностики успішності навчання**

Практико-орієнтовані завдання у вигляді екзаменаційних білетів.

## **9. Методичні рекомендації**

Лекційні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій із застосуванням мультимедійного обладнання, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення пройденого матеріалу в домашніх умовах, самостійного вивчення окремих тем.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій, розроблено методичні вказівки до виконання самостійної роботи [7], рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з дисципліни.