


**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**Факультет «Інфраструктури та рухомого складу залізниць»**

**Кафедра «Екологія та безпека життєдіяльності»**

**Затверджую**

Завідувач кафедри АКІТТ

О.А. Герцій 

Протокол №1 від «30» серпня 2022 р.



**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент КУЛЬБОВСЬКИЙ Іван Іванович
E-mail	kulbovskiy@ukr.net
Навчальна дисципліна	Метрологія, стандартизація та сертифікація в екології
Офіційна назва освітньої програми	Екологія транспортної інфраструктури
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення даної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань з метрології, стандартизації і сертифікації в екології . Це дає змогу забезпечити високу кваліфікацію майбутніх спеціалістів у їхній виробничій діяльності, використовувати досягнення метрології,

	стандартизації і сертифікації в екології.
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов
Загальні компетентності	ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК09. Здатність працювати в команді
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. ФК07. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

### Модуль 1 Основи метрології

- Тема 1. Загальні положення
- Тема 2. Міжнародна система одиниць
- Тема 3. Методи вимірювання
- Тема 4. Засоби вимірювання
- Тема 5. Похибки вимірювань
- Тема 6. Способи обробки результатів вимірювань
- Тема 7. Метрологічне забезпечення охорони праці
- Тема 8. Гігієнічний лабораторний контроль виробничого середовища і основні методи
- Тема 9. Вимоги до методів вимірювань і досліджень
- Тема 10. Організація лабораторного контролю на підприємствах

### Модуль 2 Стандартизація та взаємозамінність

- Тема 11. Основні принципи стандартизації
- Тема 12. Показники якості продукції.
- Тема 13. Екологічна стандартизація.

### Модуль 3 Сертифікація виробництв

- Тема 14. Основи сертифікації
- Тема 15. Атестація виробництва
- Тема 16. Екологічна сертифікація

## РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	ПРН-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. ПРН-05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування
-------------------------------	---

	<p>антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПРН-18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.</p> <p>ПРН-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПРН-21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
--	---

## ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю		Поточний контроль – 20 балів Проміжний контроль - 40 балів Підсумковий контроль – (ЗАЛК) - 40 балів	
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>			
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік).			
Підсумкові бали навчальної дисципліни = Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем			
<b>ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS</b>			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-79		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний

	(«не зараховано»)		частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І., Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва.- К.: Арістей, 2004.
2. М.О. Клименко, П.М. Скрипчук Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: Підручник. – Київ, видавничий центр «Академія», 2006. – 368с.
3. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація / Л.І. Боженко. - Львів: Афіша, 2006. - 324 с.
4. Янушкевич Д.А. Основи стандартизації : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / Д. А. Янушкевич, Р. М. Тріщ., Л. Ю. Шубіна ; Освіта України — Київ : 2012. — 320 с.
5. Сертифікація продукції: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Р. М. Тріщ, Д. А. Янушкевич, Л. Ю. Шубіна, Е. В. Білецький; Освіта України. — Київ.: 2012. — 520 с.
6. Чинков В. М. Основи метрології та вимірювальної техніки : навч. посібн. - 2-ге вид., перероб. і доп. – Харків : НТУ «ХП», 2005. – 524с.
7. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. - К.: Вид. Європейського університету, 2001.-174 с.

### Нормативна

1. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 1 грудня 2005 р. № 3164-IV.
2. Закон України «Про стандартизацію» від 17 травня 2001 р. № 2408-Закон України III.
3. Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17.05.2001 р. № 2406-III. Закон України «Про державний ринковий нагляд та контроль нехарчової продукції» від 2 грудня 2010 р. № 2735-VI.
4. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» № від 17.05.2001 р. 2407-III.
5. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 р. № 113/98-ВР в редакції Закону від 15.06.2004 р. № 1765-IV.
6. ДСТУ ISO 286-1-2002 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилів та посадок.
7. ДСТУ ISO 286-1-2002 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилів та посадок.

## Додаткова

1. Черепков С.Т. Технічне регулювання та підтвердження відповідності в Україні : підручник / С. Т. Черепков, С. І. Кондрашов, М. М. Бубонний [та ін.]. – Харків : Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2010. – 440 с.
2. Кириченко Л. С. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : підр. / Л. С. Кириченко, Н. В. Мережко. – Київ ; Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2010. – 416 с.
3. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: підручник. – Київ.: Центр учбової літератури, 2010. - 336 с
4. Боженко Л. І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні : навч. посіб. / Л. І. Боженко. – Львів.: Світ, 2003. – 328 с.