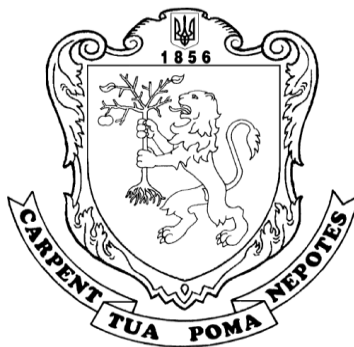


**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій і екології
Кафедра екології**



**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА
НОРМУВАННЯ»**

для студентів, що навчаються за першим (бакалаврським) рівнем освіти
різних освітньо-професійних програм

Львів 2023

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Екологія як комплексна наука оперує інформацією, яку можна одержати тільки шляхом вимірювань. Вони дають змогу отримати різноманітні кількісні та якісні дані, необхідні для загальної характеристики об'єктів, явищ, процесів навколишнього середовища, порівняння їх параметрів, сприяють у виборі правильних рішень. Особливо актуалізується значення точних і всебічних вимірювань із розвитком науково-технічного прогресу, оскільки антропогенна дія на навколишнє середовище є глобальною, різнобічною і необхідно оперувати достовірною інформацією про її наслідки. Власне метрологія, стандартизація і сертифікація покликані комплексно забезпечувати інформацією про якісні і кількісні характеристики довкілля.

Сучасні вимірювання, які є складовою різноманітних виробничих технологій, неможливі без стандартів, що забезпечують короткий узгоджений виклад інформації щодо сучасної технічної практики і служать засобом передавання технологічної інформації, а також характеризують технологію чіткою і стислою мовою.

Комплекс метрологічного і нормативного забезпечення необхідний для нормальної діяльності кожної галузі виробництва, розвитку науки, управління країною загалом, окремими структурами і організаціями зокрема.

Необхідною складовою сфери управління виробництвом, контролювання показників якості всіх видів продукції є сертифікація, тобто перевірка їх на відповідність вимогам стандартів. Сертифікація супроводжує всі торгові, експортно-імпорتنі операції, їй підлягає будь-яка продукція.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. *Державні та міжнародні стандарти в галузі охорони довкілля.*
2. *Особливості сертифікації продукції в Україні.*
3. *Теоретичні засади нормування антропогенного навантаження на природне середовище.*

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є надання знань про науково-теоретичні основи, методологічні й організаційні положення стандартизації, метрології та сертифікації продукції і послуг, оцінки відповідності та акредитації для забезпечення виробництва конкурентоспроможної та якісної продукції, захисту довкілля та здоров'я людини, ощадливого використання природних та інших ресурсів як основи сталого розвитку. Володіння методологією проведення екологічного контролю на основі комплексу метрологічного і нормативного забезпечення при вирішенні проблем охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів, прийнятті науково обґрунтованих управлінських рішень та забезпеченні гармонізації принципів і методів охорони довкілля зі світовими вимогами.

Компетентності та програмні результати

У результаті вивчення даного курсу студент повинен набути наступні **компетентності**:

- ✓ *К1. 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.*
- ✓ *К02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.*
- ✓ *К03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.*
- ✓ *К08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.*
- ✓ *К19. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.*
- ✓ *К20. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.*
- ✓ *К22. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.*
- ✓ *К23. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.*
- ✓ *К24. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.*
- ✓ *К27. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.*
- ✓ *К30. Здатність використовувати знання урбоекології для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.*

Програмні результати навчання:

- ✓ *ПР 01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.*
- ✓ *ПР 05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.*
- ✓ *ПР 07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.*
- ✓ *ПР 10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.*
- ✓ *ПР 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.*

Одержані знання під час вивчення дисципліни «Екологічна стандартизація та нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» допоможуть студентам ширше оволодіти своєю професією, краще засвоїти інші дисципліни екологічного спрямування та будуть практично використані ними в охороні навколишнього середовища

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зміст)

Розділ 1. Державні та міжнародні стандарти в галузі охорони довкілля.

- Тема 1. Стандартизація, державна система стандартизації
- Тема 2. Основні види і рівні національних стандартів з захисту навколишнього середовища
- Тема 3. Система стандартів з якості об'єктів природного середовища
- Тема 4. Система стандартів з безпеки праці і захисту від радіаційного забруднення

Розділ 2. Особливості сертифікації продукції в Україні

- Тема 5. Загальні відомості про розвиток і сучасний стан сертифікації
- Тема 6. Система та види сертифікації в Україні. Принципи сертифікації.
- Тема 7. ISO 14001/ Сертифікація системи екологічного менеджменту.
- Тема 8. Екологічне маркування

Розділ 3. Теоретичні засади нормування антропогенного навантаження на природне середовище

- Тема 9. Основні поняття: екологічних норм, екологічний ризик. Поняття ГДК.
- Тема 10. Нормативи в області охорони вод.
- Тема 11. Нормативи в області охорони атмосфери.
- Тема 12. Нормування вмісту хімічних речовин у ґрунті.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, семінарські заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні семінарських занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні проекти. Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального науково-дослідного завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни).

**План лекційних занять з дисципліни
«ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА НОРМУВАННЯ»**

№ з/п	Тема, питання що вивчаються
1.	Розділ 1 Державні та міжнародні стандарти в галузі охорони довкілля. Тема 1. Стандартизація. державна система стандартизації Історія започаткування стандартизації; Стандартизація. Державна система стандартизації.
2.	Тема 2. Основні види і рівні національних стандартів з захисту навколишнього середовища Правові аспекти охорони навколишнього середовища; Нормативні аспекти охорони навколишнього середовища; Основні види і рівні національних стандартів з захисту навколишнього середовища
3	Тема 3. Система стандартів з якості об'єктів природного середовища Система стандартів з управління навколишнім середовищем; Стандарти з якості атмосфери; Стандарти з якості водних об'єктів; Стандарти з якості ґрунтів;
4	Тема 4. Система стандартів з безпеки праці і захисту населення Система стандартів з безпеки праці і захисту від іонізуючого випромінювання; Система стандартів з безпеки праці і захисту від шумового та вібраційного забруднення; Система стандартів з безпеки праці і захисту від шумового забруднення; Система стандартів з безпеки праці і захисту від вібраційного забруднення; Система стандартів з захисту від інфрачервоного, ультрафіолетового, лазерного електромагнітного випромінювання
5	Розділ 2. Особливості сертифікації продукції в Україні Тема 5. Загальні відомості про розвиток і сучасний стан сертифікації. Основні принципи сертифікації. Основні положення державної системи сертифікації УкрСЕПРО. Загальні правила та схеми сертифікації продукції. Атестація виробництва.
6	Тема 6.. Система та види сертифікації в Україні. Принципи сертифікації. Обов'язкова сертифікація, Добровільна сертифікація. Міжнародна сертифікація. Сертифікація в країнах ЄС. Відповідальність у сфері сертифікації продукції
7	Тема 7. ISO 14001/ Сертифікація системи екологічного менеджменту. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення ISO 14004. Екологічне оцінювання ділянок та організацій ISO 14015. Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики лад ISO 14031. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура Цей стандарт має тотожний переклад ISO 14040.
8	Тема 8. Екологічне маркування. Типи екологічного маркування. Законодавство України у сфері екологічного маркування
9	Розділ 2. Теоретичні засади нормування антропогенного навантаження на природне середовище Тема 7. Основні поняття: екологічних норм, екологічний ризик. Поняття ГДК. Мета та задачі нормування\$. Основні положення і показники нормування антропогенного навантаження на природне середовище/ ; Основні ГДК якості складових навколишнього середовища
10	Тема 10. Нормативи в області охорони вод. Джерела водопостачання. Види забруднення води. Джерела забруднення\$ Самоочищення водойм\$ Якість води. Нормативні показники якості води; Органолептичні показники якості природних вод ; Хімічні показники якості води; Нормативні показники якості води; Нормативні показники якості питної води; Вимоги і нормативи до якості води, яку скидають у відкриті водойми господарсько-питного і культурно-побутового призначення; . Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення
11	Тема 11. Нормативи в області охорони атмосфери. Забруднення атмосферного повітря. Джерела забруднення;. Екологічна безпека атмосфери; Якість повітря. Нормативні показники якості атмосферного повітря; Оцінка стану повітряного середовища; Комплексний індекс забруднення атмосфери; Сумарна допустима концентрація забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

	Тема 12. Нормування вмісту хімічних речовин у ґрунті. Ґрунти. Роль ґрунтів у біосфері;. Забруднення ґрунтів. Джерела забруднення;. Деградація ґрунтів; Нормативні показники якості ґрунту; Оцінка рівня хімічного забруднення ґрунтів; Класи небезпечності хімічних сполук; Санітарна оцінка стану ґрунтів; Нормативи пестицидного забруднення ґрунтів
--	---

План практичних занять з дисципліни

№з/п	Назва теми
1	Фізичні величини як основний об'єкт вимірювання
2	Види, методи і засоби вимірювання
3	Методики аналізу навколишнього природного середовища
4	Метрологічне забезпечення контролювання забруднення атмосфери
5	Метрологічне забезпечення контролювання якості води
6	Метрологічне забезпечення контролювання якості ґрунту
7	Оцінювання стану повітряного середовища
8	Розрахунок нормативів гранично допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу
9	Визначення реального хімічного навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища
10	Розрахунок розміру відшкодування збитків в результаті наднормових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря
11	Нормування забруднення водних об'єктів
12	Оцінка стану водних об'єктів
13	Визначення антропогенного впливу на гідрологічне середовище
14	Розрахунок нормативів гранично допустимих скидів шкідливих речовин у водний об'єкт
15	Нормативні показники якості ґрунту
16	Екологічна оцінка ґрунтів населених пунктів
17	Нормування показників накопичення відходів
17	Система нормування в галузі радіаційної безпеки
19	Нормування шумового забруднення
20	Нормування впливу вібраційного навантаження
21	Нормування складових електромагнітного поля

Завдання для самостійного вивчення навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми
1	Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище
2	Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери
3	Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери
4	Біологічні підходи до екологічного нормування
5	Концепція екологічного нормування
6	Правові основи стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища
7	Міжнародний досвід у галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище
8	Нормування використання мінеральних ресурсів
9	Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання
10	Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами
11	Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов
12	Нормативи гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти
13	Державні стандарти України
14	Дозволи на користування ділянками надр
15	Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище

16	Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери
17	Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери
18	Біологічні підходи до екологічного нормування
19	Концепція екологічного нормування

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- 1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).*
- 2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – розв'язування задач і прикладів, підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести*
- 3. Практична перевірка – аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань з екологічної стандартизації, сертифікації та нормування.*

Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)													100
Теми практичних занять													0
													0

T1, T2 ... T11 – теми

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного університету природокористування пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект а з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання)) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).
Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен, курсова робота.

КРИТЕРІЙ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Рекомендована література

Базова

1. Некос В. Е. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчальне видання. Харків. 2003. 248с.
2. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Іщенко В.Д., Турчик П.М., Кватеринюк С.М. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування. Навчальний посібник. Вінниця ВНТУ.2012. 146 с.
3. Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Навчальний посібник. К. Основа. 2008. 360 с.
4. Торонченко О.М , Рома В.В, Чухліб Ю.О. Навчальний посібник до практичних занять із дисципліни «Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування» 2018.

Допоміжна

1. Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативно-правових актів / Укладач Камлик М.І. К.: Атіка, 2001.632 с.
2. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (ДСП-173-96)
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної Ради України. - 1991. № 41.
4. Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Мінеко- безпеки України. Зареєстровано Міністерством юстиції України 15.03.95 за №61/597
5. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Міжвідомчий керівний нормативний документ. К., 1998.
6. Перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 29 листопада 2001 р. № 151.
7. Перелік забруднюючих речовин та порогових значень потенційних викидів, за якими здійснюється державний облік, згідно Інструкції про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, затвердженої наказом Міністерством екології та природних ресурсів від 10 травня 2002 року № 177 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції 22 травня 2002 року за № 445/6733.

Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНАУ, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:

<http://ukr-tur.narod.ru/bibl/bibliot.htm>

<http://ukrlibrary.org/1101.htm>

<http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08lvioap.pdf>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.

Посилання на сайт розміщення навчально методичного комплексу освітнього компоненту
<http://lnup.edu.ua/lnup/index.php/uk/f-s/agro/navmetkomagro.html>