


# Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради  
факультету фізико-технічного

 Анатолій КУЛАБУХОВ  
“ 20 ” \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2022

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.27 Екоаналітика

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський)

галузь знань \_\_\_\_\_ 18 Виробництво та технології

спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

освітня програма Екоаналітика та техногенна безпека

рік набору 2020/2021 форма навчання денна термін навчання 4 роки

вид дисципліни обов'язкова

Розробник О.Г. Левицька, доцент кафедри безпеки життєдіяльності, к.т.н., доцент

Погоджено

Гарант ОП



Олена ЛЕВИЦЬКА

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри безпеки життєдіяльності  
Протокол від 23. 06. 2022 № 23

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради факультету фізико-технічного  
Протокол від 20. 09. 2022 № 1

Дніпро  
2022

## Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
Денна форма навчання														
2022/2023	3	5	5					6,0	180	64	28	36		116

### 1. Мета навчальної дисципліни:

- формування у студентів навичок обробки даних екологічного моніторингу та проведення аналітичних досліджень щодо стану забрудненості навколишнього середовища,
- формування у студентів здатності вирішувати складні проблеми інноваційного характеру та надавати рекомендації щодо сталого розвитку природних та антропогенних екосистем та безпечного функціонування промислових об'єктів та об'єктів інфраструктури.

### *Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:*

**ЗК05** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК06** Здатність розробляти та управляти проектами.

**ФК08.** Здатність до забезпечення екологічної безпеки.

**ФК09.** Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.

**ФК10.** Здатність розробляти і використовувати первинну документацію структурних підрозділів та дозвільну документацію підприємства з екологічної безпеки.

**ФК12.** Здатність здійснювати екологічний аналіз та проводити процедуру екоаудиту для підприємств різних галузей.

### 2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

Для вивчення дисципліни «Екоаналітика» студентам необхідно мати знання та компетентності, що забезпечують дисципліни ОП «Екоаналітика та техногенна безпека»– Моніторинг навколишнього середовища, Техніка захисту навколишнього середовища.

### 3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Номери тем
1	Знати основні	ПР04. Обґрунтовувати природозахисні технології,	T1.1,

	природоохоронні технології та типову техніку захисту навколишнього середовища	базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.	T1.5
2	Вміти опрацьовувати аналітичні дані, вміти оформляти результати роботи як аналітичні огляди або звіти	ПР05. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.	T1.2, T2.1, T2.2, T2.3
3	Користуватись даними екологічного моніторингу та результатами розрахунків параметрів впливу на навколишнє середовище для проведення оцінки стану забрудненості довкілля, виявлення невідповідностей ведення технологічних процесів та заповнення природоохоронної документації	ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.	T1.2, T1.3, T1.4, T2.1, T2.2, T2.3
4	Володіти методами математичного аналізу екологічних даних, вміти будувати діаграми та графіки, що ілюструють стан забрудненості різних компонентів навколишнього середовища	ПР15. Застосовувати методи математичної та статистичної обробки даних для проведення екоаудиту та екологічного аналізу роботи підприємств різних галузей та оцінки впливу антропогенної діяльності на довкілля	T1.2, T2.5
5	Розробляти звіти з екологічного аудиту для підприємств, установ, організацій	ПР16. Розробляти та затверджувати в установленому законом порядку документацію у сфері екологічної безпеки та визначати збитки навколишньому середовищу у фінансовому еквіваленті для об'єкту господарювання	T1.2, T1.3, T1.4, T2.1, T2.2, T2.3, T2.4

#### 4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*			
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота
<b>_5_ семестр</b>					
<b>Розділ 1. Екоаналітика об'єктів економіки регіону</b>					
1	<b>Тема 1.1 Вступ. Основні цілі та стратегії у питаннях захисту довкілля</b> Екоаналітика як необхідний сучасний напрямок діяльності людини. Стратегічні цілі екоефективної діяльності	2			10
2	<b>Тема 1.2 Регіональні об'єкти економіки</b> Промисловість. Будівництво. Сільське господарство	4			10
3	<b>Тема 1.3 Аналітика та впровадження СЕМ</b> Сертифікація СЕМ за ISO 14001. Аналітика СЕМ за ДСТУ ISO 14001:2015. Вимоги до системи моніторингу за ДСТУ ISO 14001:2015	3	5		16
4	<b>Тема 1.4 Аналітика та впровадження систем захисту довкілля на промислових об'єктах</b> Оцінка об'єктів виробництва у відповідності до вимог ДСТУ ISO 14001:2015. Аналітика об'єктів гірничодобувної промисловості регіону. Аналітика об'єктів металургійної промисловості. Аналітика підприємств хімічної галузі. Аналітика підприємств машинобудівної галузі. Аналітика підприємств харчової галузі	6	5		10
5	<b>Тема 1.5 Аналітика та паспортизація відходів</b> Нормативно-правова база та технічні паспорти відходу. Паспортизація відходів та місць видалення відходів. Реєстрові карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів	3	8		10
Всього за змістовним модулем 1		18	18		56
<b>Розділ 2. Аналітика у сільському господарстві та енергетиці. Міжнародна стандартизація у будівництві. Моніторингові дослідження та їх аналіз</b>					
6	<b>Тема 2.1 Аналітика екологічних проблем, впровадження систем моніторингу та застосування технологій захисту довкілля у сільському господарстві</b> Проблема забруднення ґрунтів при вирощуванні сільськогосподарських культур. Тваринництво та основні екологічні проблеми. Органічне сільське господарство	3			15
7	<b>Тема 2.2 Аналітика використання традиційних та альтернативних джерел енергії</b> Шкідливі викиди та шляхи переходження до альтернативної енергетики. Оцінка якісного та	2	8		15

	кількісного складу викидів при використанні енергоресурсів із біомаси та традиційного палива				
8	<b>Тема 2.3 Стандарти якості та сертифікація у будівництві</b> Стандарт якості BREEAM та сертифікація за ним. Стандарт якості LEED та сертифікація за ним. Порівняльна характеристика стандартів LEED та BREEAM	1	10		10
9	<b>Тема 2.4 Вплив забруднюючих речовин на здоров'я людини та біорізноманіття</b> Аналітика вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі регіону. Вплив забруднюючих речовин на здоров'я	2			10
10	<b>Тема 2.5 Оцінка екологічної безпеки територій та моніторингові дослідження</b> Земельні ресурси та ґрунти. Водні ресурси Дніпропетровщини. Моніторингові дослідження та потенційні засоби контролю стану забрудненості регіону	2			10
Всього за змістовним модулем 2		10	18		60
<b>ВСЬОГО</b>		28	36		116

### Тематика практичних занять

№ Теми	Тематика (назва) практичного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
<i>Розділ 1</i>			
1.3	Міжнародний стандарт ISO 14000: аналіз роботи об'єкта за вимогами стандарту та процедура сертифікації	5	№ 3, 4 додаткова № 1, 2
1.4	Аналітика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за галузями	5	№ 3, 4 додаткова № 2
1.5	Типові відходи регіональних підприємств та обсяги їх утворення	8	№ 3, 4 додаткова № 2
<i>Розділ 2</i>			
2.2	Розрахунок викидів при використанні традиційних та альтернативних джерел енергії	8	№ 1, 2 додаткова № 3, 4
2.3	Зелене будівництво та сертифікація за стандартами BREEAM та LEED	10	№ 1, 2
<b>Всього годин</b>		36	-

### Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
Тема 1.1	Стратегічні цілі екоефективної діяльності	10	№ 1, 2
Тема 1.2	Підприємства регіону: основна продукція	10	№ 1, 2, 3, 4

	та масштаби виробництва		
Тема 1.3	Моніторинг та СЕМ за ISO 14000	16	№ 2 додаткова № 3
Тема 1.4	Аналітика впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище	10	№ 3, 4
Тема 1.5	Реєстрові карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів	10	№ 1, 2
Тема 2.1	Органічне сільське господарство: перспективи та напрямки розвитку	15	№ 1, 2 додаткова № 2
Тема 2.2	Порівняльна оцінка традиційного та альтернативного палива за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря	15	№ 1, 2, 4 додаткова № 2
Тема 2.3	Порівняльна характеристика стандартів LEED та BREEAM	10	№ 1, 2
Тема 2.4	Забруднюючі речовини та їх вплив на людину	10	№ 1, 2
Тема 2.5	Контроль стану забрудненості атмосферного повітря із використанням автоматизованих систем	10	№ 1, 2, 3, 4 додаткова № 4
<b>Всього годин</b>		116	-

## 5. Схема формування оцінки.

### 5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

### 5.2 Форми та організація оцінювання.

#### Поточний контроль :

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Практичні заняття. Усні опитування на практичних заняттях, розрахункові завдання	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	16 x 3 б.=51
Презентаційна робота	Протягом 1-17 тижнів	9
<b>Максимальна кількість балів за поточне оцінювання</b>		<b>60 бал.</b>

### Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

### 5.3 Критерії оцінювання:

<b>Критерії оцінювання знань здобувачів</b>	
<b>Опанування тем практичних робіт</b>	
<b>Бали</b>	<b>Критерій</b>
0 балів	Здобувач неспроможний надати жодної правильної відповіді на запитання за темами практичних робіт.
1 бал	Здобувач дає неповні відповіді на запитання; відсутня ґрунтовна аргументація власної думки.
2 бали	Відповіді здобувача фрагментарні; аргументація власної думки не завжди доведена; наявне репродуктивне застосування знань.
3 бали	Здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання за темами практичних робіт; демонструє уміння визначати головне та другорядне; вдало аргументує власну думку.
<b>Виконання завдань для самостійної роботи (виступу-презентації)</b>	
<b>Бали</b>	<b>Критерій</b>
0 балів «незадовільно»	Здобувач або не виконав завдання або підібрав матеріал, що повністю не відповідає темі.
1-2 бали «незадовільно»	Здобувач не розкрив тему, не супроводив доповідь презентацією.
3-5 бали «задовільно»	Здобувач підготував презентацію, але не зміг викласти матеріал послідовно та логічно, доповідь не була цілісною.
6-7 балів «добре»	Здобувач підготував доповідь та її наочне забезпечення, матеріал був підібраний вдало, але не завжди простежувалась здатність здобувача підкреслити головне.
8-9 балів «відмінно»	Здобувач забезпечив вдале наочне забезпечення доповіді. Матеріал було викладено логічно й послідовно з виокремленням головних аспектів.

## **6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:**

### **Методи навчання:**

- інтерактивне навчання (активне залучення здобувача вищої освіти до навчального процесу під час дискусій, бесід);
- словесні методи (пояснення);
- наочні методи (презентації);
- практичні методи (виконання практичних робіт);
- контекстне навчання (інтеграція результатів різних видів діяльності здобувача вищої освіти – навчальної, наукової і практичної – та їх використання під час виконання самостійного наукового дослідження);
- методи аналітичного та критичного мислення – інтелектуальна діяльність здобувача, спрямована на вирішення конкретного завдання, а також спосіб підходу до проблеми, що дозволяє виявити приховані проблеми і прийняти правильне рішення;
- самостійне навчання (опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу та переосмислення рекомендованої навчальної та наукової літератури).

### **Інструменти та обладнання:**

Персональні комп'ютери, ноутбуки

### **Програмне забезпечення:**

MS Office 365, MS Teams, MS Forms, MS PowerPoint, MS SharePoint, Zoom.

## **7. Рекомендована література:**

### ***Основна:***

1. Огурцов А.П. Сучасне довкілля та шляхи його покращення : навч. посіб. / А.П. Огурцов, М.Д. Волошин. – К. : НМЦ ВО, 2003. – 547 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В.С. Джигирей. – К. : Знання ; КОО, 2000. – 203 с.
3. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2021 рік: Дніпропетровська обласна державна адміністрація, 2022. - 241 с.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2020 рік: Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА, 2021. - 300 с.

### ***Додаткова:***

1. Закон України "Про охорону атмосферного повітря". – К.: Відомості Верховної Ради України, 1992. – № 50.– Ст. 678.
2. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". – К.: Відомості Верховної Ради України, 1991. – № 41. – Ст. 546.



3. ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015, IDT). Видання офіційне. - Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. Режим доступу:  
[https://ecolog-ua.com/system/files/dstu\\_iso\\_14001-2015.pdf](https://ecolog-ua.com/system/files/dstu_iso_14001-2015.pdf)
4. Закон України "Про екологічну експертизу". – К.: Відомості Верховної Ради України, 1995. – № 8. – Ст. 54.

## **8. Інформаційні ресурси:**

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України  
<http://www.president.gov.ua/>.
2. Верховна Рада України <http://www.rada.kiev.ua> .
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
4. Міністерство екології та природних ресурсів України  
<http://www.menr.gov.ua/>.
5. Державна екологічна інспекція України <https://www.dei.gov.ua/>
6. Офіційний сайт Дніпропетровської обласної державної адміністрації.  
<https://adm.dp.gov.ua/storage/app/uploads/public/612/75d/d47/61275dd475b65912867928.pdf>
7. Бібліотека ДНУ ім. О. Гончара <http://library.dnu.dp.ua/>
8. Електронний каталог бібліотеки ДНУ <http://lib.dnu.dp.ua/>
9. Репозиторій ДНУ <http://repository.dnu.dp.ua:1100/>