

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
завідувачка кафедри

Борисовська О.О.

«29» серпня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Екологія та охорона навколишнього середовища»**

Галузі знань .....	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальності .....	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Рівень вищої освіти .....	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Статус .....	Обов'язкова
Загальний обсяг .....	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Дифференційований залік
Термін викладання .....	1-й семестр (2 чверть)
Мова викладання .....	Українська

Викладачка: проф. Яковишина Т.Ф.

Пролонговано: на 20\_\_\_/20\_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_\_/20\_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2025

Робоча програма навчальної дисципліни **«Екологія та охорона навколишнього середовища»** для бакалаврів освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробниця:

Яковичина Тетяна Федорівна – докторка технічних наук, професорка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія (протокол № 1 від 29.08.2025).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури .....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф6 «Екологія та охорона навколишнього середовища» віднесено такі результати навчання:

ПР6	Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.
ПР12	Організовувати та управляти технологічними процесами будівництва, експлуатації, ремонту й реконструкції об'єктів професійної діяльності, згідно з вимогами охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту довкілля.
ПР14	Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану довкілля.
ПР17	Оцінювати екологічні наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм.

**Мета дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти знань, умінь та навичок щодо сприйняття екології, як міждисциплінарної комплексної науки, яка визначає шляхи ефективного співіснування техносфери та біосфери, розуміння структури природного середовища, взаємовідносин в природних і антропогенно перетворених екосистемах та інноваційних методів охорони навколишнього середовища для збалансованого природокористування в межах спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія, а також стійкого розвитку техногенно навантажених територій через теоретичне та практичне навчання.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР6	ПР6.1–Ф6	Знати основні закони екології, властивості та особливості формування екологічних систем, їх стійкість до зовнішніх впливів
	ПР6.2–Ф6	Розуміти наслідки амфіструктивного впливу будівельної діяльності щодо інгредієнтного, параметричного та стаціонарно-деструктивного забруднення навколишнього середовища.
ПР12	ПР12.1–Ф6	Знати норми екологічного законодавства в сфері використання й охорони водних ресурсів, земель і надр та контролювати їх дотримання.
	ПР12.2–Ф6	Оцінювати забруднення навколишнього середовища в результаті технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту й реконструкції гідротехнічних об'єктів.
	ПР12.3–Ф6	Знати загальні характеристики сучасних будівельних матеріалів та оцінювати екологічну небезпеку, пов'язану з їх використанням

ПР14	ПР14.1–Ф6	Знати принципи раціонального природокористування та використовувати ресурсо- та енергозберігаючі технології при виборі матеріалів та провадженні будівельної діяльності.
	ПР14.2–Ф6	Дотримуватись цілей сталого розвитку в професійній діяльності при будівництві гідротехнічних об'єктів.
	ПР14.3–Ф6	Обґрунтовувати найбільш ефективні технології захисту, збереження та відновлення водних і земельних ресурсів, що зазнали порушення внаслідок будівельної діяльності.
ПР17	ПР17.1–Ф6	Оцінювати екологічні наслідки будівельної діяльності на складові навколишнього середовища (стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву, геологічного середовища та біоценозів) з врахуванням правових та соціальних норм, стандартів України та ЄС.
	ПР17.2–Ф6	Робити прогноз ефективності впроваджених інноваційних заходів захисту навколишнього природного середовища в коротко- та довгостроковій перспективі.

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Використання та охорона водних ресурсів	Розв'язувати якісні та кількісні задачі з видобування, підготовки та розподілу води, очищення та відведення стічних вод.

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

*Розподіл обсягу необхідно проводити відповідно до кредитів ЄКТС, один кредит – 30 годин або 0,5 кредиту – 15 годин*

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	18	42	-	-
практичні	30	12	18	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	30	60	-	-

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>60</b>
ПР6.1–Ф6 ПР17.1–Ф6 ПР17.2–Ф6	Тема 1. Предмет, об'єкт, мета і основні завдання екології. Визначення науки екологія. Екологічні фактори. Закон екологічної валентності (толерантності Шелфорда). Закон	10

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	обмежувального фактору Лібіха. Трофічні ланцюги та правило екологічної піраміди. Екосистема та її властивості. Антропогенні екосистеми. Екологічні проблеми України. Екоцид.	
ПР6.2–Ф6 ПР12.1–Ф6	Тема 2. Забруднення та охорона навколишнього середовища. Поняття забруднення. Класифікація видів забруднення навколишнього середовища. Зони екологічного лиха, кризи та катастрофи. Екологічний моніторинг його види, рівні та структура. Оцінка впливу на довкілля.	10
ПР17.1–Ф6 ПР17.2–Ф6	Тема 3. Екологічна безпека атмосфери. Функції атмосфери. Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Класифікація промислових викидів в атмосферу. Первинні та вторинні домішки в атмосферному повітрі. Вплив будівельної діяльності на забруднення атмосфери. Максимально разова і середньодобова гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин в атмосфері. Екологічні проблеми атмосфери: парниковий ефект, руйнування озонового шару, кислотні дощі, ядерна ніч та ядерна зима. Методи очистки газопилуватих викидів промислових підприємств.	10
ПР6.2–Ф6 ПР14.3–Ф6 ПР17.1–Ф6	Тема 4. Екологічна безпека гідросфери. Структура вод світового океану. Користувачі і споживачі води. Водомісткість виробництва. Вплив будівельної діяльності на забруднення гідросфери. Евтрофікація і самоочищення водойм. Екологічна небезпека, спричинена підривом дамби Каховської ГЕС. Гранично допустима концентрація і гранично допустимий скид забруднюючих речовин у водойми. Методи очистки стічних вод.	10
ПР6.2–Ф6 ПР14.3–Ф6 ПР17.1–Ф6	Тема 5. Екологічна безпека літосфери. Основні причини порушення та забруднення ґрунтів і надр. Урбаноземі та техноземі. Ерозія ґрунтів. Порушені землі та їх рекультивация. Вплив будівництва на ґрунти і надра.	10
ПР12.1–Ф6 ПР12.3–Ф6 ПР14.1–Ф6 ПР14.2–Ф6	Тема 6. Сталий розвиток та ресурсозбереження. Цілі сталого розвитку. Ресурсо- та енергозберігаючі технології в будівництві. Особливості залучення вторинної техногенної сировини при виготовленні будівельних матеріалів. Екологічна оцінка життєвого циклу будівельної продукції. Екологічна безпека будівельних матеріалів. Токсичність, радіоактивність та біопошкодження будівельних матеріалів.	10
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>30</b>
ПР6.2–Ф6 ПР12.2–Ф6 ПР17.1–Ф6	1. Розрахунок викидів забруднюючих речовин від будівельних машин для оцінки впливу на повітряне середовище	4
ПР06.2–Ф6 ПР12.2–Ф6 ПР17.1–Ф6	2. Розрахунок неорганізованих викидів забруднюючих речовин на будівельному майданчику	4
ПР06.1–Ф6 ПР12.2–Ф6	3. Визначення вуглецевого сліду від роботи газового котла при опаленні будівлі	4
ПР14.3–Ф6 ПР17.1–Ф6	4. Визначення розмірів збитків внаслідок скиду стічних вод	4
ПР12.2–Ф6	5. Розрахунок розмірів збитків, заподіяних державі внаслідок	4

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
ПР17.1–Ф6	забруднення підземних вод	
ПР14.3–Ф6	6. Екологічна оцінка порушення і забруднення ґрунтів	4
ПР14.3–Ф6 ПР17.1–Ф6	7. Визначення екологічного ризику внаслідок забруднення ґрунтів	4
ПР12.3–Ф6 ПР14.1–Ф6 ПР14.2–Ф6	8. Визначення класу токсичності промислових відходів	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>90</b>

## **6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### **6.1 Шкали**

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

#### ***Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»***

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

### **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового

контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю під час диференційованого заліку кожен здобувач має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного складника опису кваліфікаційних рівнів НРК.

### **6.3 Критерії**

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання  
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння/навички</b>		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	неточності при реалізації чотирьох вимог	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</li> <li>◆ збір, інтерпретація та застосування даних;</li> <li>◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</li> </ul>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</li> <li>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> <p>Упевнене володіння компетенціями менеджменту</p>	<p>95-100</p> <p>90-94</p>

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	особистості (не реалізовано дві вимоги)	
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується інструментальна база кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційні платформи Moodle та Microsoft Teams. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекоекологія: підручник (стереотипне видання) / За ред. М.С. Мальованого. Львів : Національний університет «Львівська політехніка». 2024. 616 с.
- 2 Мальований М. С., Леськів Г. З. Екологія та збалансоване природокористування: навч. посіб. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 314 с.
- 3 Маркіна Л.М., Трохименко Г.Г., Ушкац С.Ю., Жолобенко Н.Ю. Сталий розвиток довкілля: навчальний посібник. 2020. 224 с.
- 4 Єремєєв І. С., Дичко А.О. Екологічна природна та техногенна безпека: підруч. для ЗВО. Одеса : Гельветика, 2022. 434 с.
- 5 Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. Київ : Знання, 2016. 319 с.
- 6 Рекультивация і охорона земель. Практикум : навч. посіб. / Н. В. Ворошилова, Л. В. Доценко, В. В. Кацевич. – Херсон : Олді+, 2022. – 164 с.
- 7 Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Прикладна геоекоекологія: підручник. Київ: ПВТП «LAT&K», 2020. 440 с.
- 8 Одноріг З. С., Мальований М. С., Мороз О. І. Оцінка впливу на навколишнє середовище: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2024. 200 с.
- 9 Техноекоекологія: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л.В. Головань; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків : Видавництво Іванченка І.С., 2020. 338 с.
- 10 Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки від 22.08.2024 р. 695-2020-п (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 940 від 13.08.2024. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>

11 Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / [С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко] ; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ : НІСД, 2022. 95 с. URL: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12>

12 Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія / В. П. Строкаль, Є. М. Бережняк, О. І. Наумовська, Л. В. Вагалюк, М. М. Ладика, Г. А. Сербенюк, С. П. Паламарчук, С. Д. Павлюк // За заг. ред. В. П. Строкаль. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. 218 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua> Офіційний сайт Верховної Ради України
2. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
3. <http://www.menr.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля України
4. [www.irbis-nbuv.gov.ua](http://www.irbis-nbuv.gov.ua) Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
5. <http://env.teset.sumdu.edu.ua> Науковий центр прикладних екологічних досліджень
6. <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр> Конституція України
7. [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua) Сервер Верховної Ради України
8. [www.president.gov.ua](http://www.president.gov.ua) Президент України. Офіційний веб-портал
9. [www.knu.gov.ua](http://www.knu.gov.ua) Урядовий портал
10. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> Земельний кодекс України.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Екологія та охорона навколишнього середовища»**  
для бакалаврів  
освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна  
інженерія» спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія

Розробниця:  
Тетяна Федорівна Яковишина

В редакції авторки

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19