

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувачка кафедри

Борисовська О.О.  
« 24 » 09 / 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Інноваційні зелені технології»**

Спеціальність .....	Усі, окрім 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Рівень вищої освіти .....	101 «Екологія»
Ступінь .....	перший (бакалаврський)
Статус .....	бакалавр
Загальний обсяг .....	вибіркова
Форма підсумкового контролю	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Термін викладання .....	диференційований залік
Мова викладання .....	5-й семестр (9, 10 чверть)
	українська

Викладачі: доц. Кулікова Дар'я Володимирівна

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Інноваційні зелені технології» для бакалаврів / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 14 с.

Розробник:

– Кулікова Дар'я Володимирівна – доцент, кандидат технічних наук, доцент 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 здобувачів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішеннями методичних комісій спеціальностей 101 Екологія (протокол №7 від 27.09.22) та 183 Технології захисту навколишнього середовища (протокол №9 від 27.09.22).

## ЗМІСТЗ

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.....	6
6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** полягає в формуванні у здобувачів вищої освіти вмінь та компетентностей, що базуються на інтелектуальній діяльності з точки зору креативного підходу, необхідних для інноваційної, науково-дослідної та виробничої діяльності з розробки та впровадження новітніх технологій захисту компонентів навколишнього природного середовища в професійну діяльність, здатності вирішувати нестандартні завдання та проблеми інноваційного характеру в галузі охорони довкілля та збалансованого природокористування.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ДРН1	Знати структуру, інструменти, механізми створення та реалізації технологічних рішень, що вимагають впровадження інновацій або просування інновацій в сформованій на практиці діяльності в галузі охорони навколишнього природного середовища
ДРН2	Знати порядок доступу до основних джерел та інститутів трансферу інноваційних технологій в галузі охорони навколишнього природного середовища
ДРН3	Знати шляхи вдосконалення професійної компетентності для розвитку інноваційної діяльності в галузі охорони навколишнього природного середовища
ДРН4	Володіти основними прийомами обробки, аналізу та інтерпретації інформації щодо інновацій як компонента технологій в галузі охорони навколишнього природного середовища та в якості сектора «зеленої» економіки
ДРН5	Володіти сучасними можливостями використання Інтернет-ресурсів щодо інновацій в галузі охорони навколишнього природного середовища
ДРН6	Вміти характеризувати напрямки, стратегії та перспективи еко-інноваційної діяльності в якості технологій
ДРН7	Вміти використовувати базові положення та підходи інноваційної діяльності для управління та просування екологічних («зелених») технологій
ДРН8	Володіти ключовими можливостями підготовки ситуативного ресурсно-організаційного супроводження інноваційної діяльності в галузі охорони навколишнього природного середовища на підставі актуальної нормативно-правової бази
ДРН9	Вміти виявляти та впроваджувати інноваційні компоненти та механізми в екологічні проекти, виходячи з їхніх ресурсів і мети
ДРН10	Вміти просувати інноваційні рішення в галузі охорони навколишнього природного середовища та розуміти практики їхнього впровадження на різному територіальному рівні

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни, які вивчалися здобувачами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		Денна		Заочна	
		Аудиторні заняття	Самостійна робота	Аудиторні заняття	Самостійна робота
лекційні	80	26	54	6	74
практичні	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-
семінари	40	13	27	4	36
РАЗОМ	120	39	63	10	110

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>80</b>
ДРН1 ДРН2 ДРН3	<b>1. Екологічні інновації як інструмент стійкого розвитку сучасного суспільства</b> Поняття «екологічні інновації» та його визначення Класифікація екологічних інновацій Основні стимули до створення екологічних інновацій Особливості екологічних інновацій Складнощі, що виникають при розробці та впровадженні екологічних інновацій Переваги впровадження екологічних інновацій Рейтинг країн світу за рівнем екологічної ефективності Рейтинг країн Європейського Союзу за сукупним індексом еко-інноваційної діяльності Закордонний досвід застосування екологічних інновацій Розвиток та впровадження екологічних інновацій в Україні	10
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>2. «Зелене» будівництво як інноваційний інструмент підвищення якості навколишнього середовища</b> Поняття «зелене» будівництво Завдання та основні принципи «зеленого» будівництва Найбільш розповсюджені «зелені» технології в будівництві Поняття «зелений» стандарт Міжнародні рейтингові системи оцінки об'єктів «зеленого» будівництва Переваги впровадження «зелених» стандартів і технологій в будівельній галузі Розвиток «зеленого» будівництва в Україні	10
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>3. Інноваційні природоохоронні технології в архітектурі</b> Типи «зелених» дахів Устрій «зелених» покрівель Вимоги, що пред'являються до садів на даху Переваги та недоліки застосування «зелених» дахів Екстенсивне та інтенсивне озеленення дахів Вертикальне озеленення фасадів в сучасній архітектурі	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Види вертикального озеленення	
	Вибір рослин для «зелених» фасадів	
	Переваги та недоліки вертикального озеленення	
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>4. Енергоефективний будинок як складова інноваційних природоохоронних технологій в будівництві</b>	20
	Класифікація будівель за рівнем їхнього енергоспоживання	
	Енергозберігаючі будівлі в Україні	
	Пасивний будинок (Passive House)	
	Будинки з «нульовим» споживанням енергії (Zero House)	
	Розумний будинок (Smart House)	
	Активний будинок (Active House)	
	Автономний будинок	
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>5. Міста майбутнього як інноваційний інструмент підвищення якості навколишнього середовища</b>	10
	Екопоселення	
	Smart-City (Розумне місто)	
	Перспективи розвитку Smart-технологій в Україні та світі	
	Найбільш «розумні» міста світу та Smart-технології, які вони використовують	
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>6. Декарбонізація енергетичної галузі як інноваційний інструмент підвищення якості навколишнього середовища</b>	10
	Перспективи розвитку альтернативної енергетики в світі та Україні	
	Перспективи розвитку сонячної енергетики в світі та Україні	
	Перспективи розвитку плавучої геліоенергетики в світі	
	Перспективи розвитку вітрової енергетики в світі та Україні	
	Перспективи розвитку геотермальної енергетики в світі	
	Перспективи використання хвильової енергії в світі	
	Можливості та перспективи розвитку біоенергетики в світі та Україні	
ДРН4 ДРН5 ДРН6 ДРН7	<b>7. Декарбонізація транспортної галузі як інноваційний інструмент підвищення якості навколишнього середовища</b>	10
	Наслідки негативного впливу транспортного комплексу на навколишнє середовище	
	Екологізація транспортної галузі	
	Тренди в галузі «розумного» транспорту та мобільності	
	Зниження негативного впливу на довкілля за рахунок впровадження екологічних видів транспорту	
	Поточна ситуація та сценарії розвитку електричного транспорту	
	Участь найбільших автомобільних концернів у декарбонізації транспортної галузі	
	<b>СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>40</b>
ДРН7 ДРН8 ДРН9 ДРН10	1. Інноваційні природоохоронні проекти об'єктів «зеленого» будівництва, що отримали сертифікат за міжнародною рейтинговою системою оцінки. Інноваційні природоохоронні проекти «зеленої» архітектури	8
	2. Енергоефективні технології при проектуванні та будівництві «зелених» будинків. Проекти енергоефективних будинків	8

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	3. Інноваційні проекти міст майбутнього	8
	4. Інноваційні природоохоронні технології в галузі відновлюваних джерел енергії	8
	5. Інноваційні природоохоронні технології в транспортній галузі	8
<b>РАЗОМ</b>		<b>120</b>

## **6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Сертифікація досягнень студентів 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 студентів 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 зараховується, якщо студент 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, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент під час контрольних заходів 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;
семінарські	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час семінарських занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального 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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

### **6.3 Критерії**

Реальні результати навчання студента 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 семінарських 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**

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	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	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	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	завдання	
	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 неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	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>Автономність та відповідальність</i></b>		
<p>– управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами</p> <p>– спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах</p> <p>– формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти</p> <p>– організація та керівництво</p>	<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> </ul>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
професійним розвитком осіб та груп – здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	- володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	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 автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються інструментальна база випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базові

1. Зелене будівництво: Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2019. – 228 с.
2. Хоменко О.Г. Енергозберігаючі технології в будівництві: Навчальний електронний посібник. – Глухів, 2019. – 118 с.
3. Сталій розвиток міст: Матеріали XII Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – 391 с.
4. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: Матеріали XXI Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 14-15 травня 2020 р.). – Київ: Інтерсервіс, 2020. – 823 с.
5. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: Матеріали XXII Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 20-21 травня 2021 р.). – Київ: Інтерсервіс, 2021. – 1104 с.
6. Інноваційні технології в архітектурі і дизайні: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: ХНУБА, 2021. – 690 с.

7. Зелені технології у промисловості: Монографія / І.А. Василенко, Є.В. Чупринов, А.В. Іванченко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2019. – 366 с.

8. Романко С., Андрусевич Н. Вісім ідей для зелених міст України: Посібник для міст, громад і громадян. – Київ: 350.org, 2020. – 56 с.

9. Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 25-27 травня 2021 р.). – Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. – 364 с.

10. Пришляк Н.В., Токарчук Д.М., Паламаренко Я.В. Забезпечення енергетичної та екологічної безпеки держави за рахунок біопалива з біоенергетичних культур і відходів: Монографія. – Вінниця: Консоль, 2019. – 248 с.

### **Інформаційні ресурси**

- |  |   |
|--|---|
| 1. <a href="http://ecotechnika.com.ua">http://ecotechnika.com.ua</a> | Сайти присвячені останнім новинам в галузі інноваційних технологій в сфері екології, раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища |
| 2. <a href="http://ecotech.news">http://ecotech.news</a>             |   |
| 3. <a href="http://ekotechnik.in.ua">http://ekotechnik.in.ua</a>     |   |
| 4. <a href="http://eenergy.com.ua">http://eenergy.com.ua</a>         |   |
| 5. <a href="http://eurohouse.ua">http://eurohouse.ua</a>             |   |
| 6. <a href="http://e-dim.com.ua">http://e-dim.com.ua</a>             |   |
| 7. <a href="http://ecotown.com.ua">http://ecotown.com.ua</a>         |   |

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інноваційні зелені технології»

для бакалаврів усіх освітньо-професійних програм, окрім «Екологія» та  
«Технології захисту навколишнього середовища» спеціальностей 101 Екологія  
та 183 Технології захисту навколишнього середовища

Розробник:  
Дар'я Володимирівна Кулікова

В редакції автора

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