

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування



ПРИТВЕРДЖУЮ

Директор з науково-педагогічної та навчальної роботи

А.М. Мартиненко А.М. Мартиненко

30 » 08 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЯ І ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавра

(назва ступеня вищої освіти)

освітньої програми Робототехніка та автоматизовані системи керування

(назва освітньої програми)

спеціальність 174 автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія і охорона навколишнього середовища» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Складена відповідно до освітньо-професійної програми «Робототехніка та автоматизовані системи керування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2024 року.

Розробники: Бредун В.І., доцент кафедри прикладної екології та природокористування, к.т.н., доц.

Погоджено

Гарант освітньої програми



Богдан БОРЯК.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від " 20 " серпня 2024 року № 1

Завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування

" 20 " серпня 2024 року



Ілляш О.Е.

Схвалено навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту нафти і газу

Протокол від. " 30 " серпня 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії ННІНГ

" 30 " серпня 2024 року

(підпис)

Гаврик С.Ю.
(прізвище та ініціали)

© Бредун В.І., 2024 рік

© Національний університет імені Юрія
Кондратюка, 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
		форма здобуття освіти		
		денна	заочна	дистанційна
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</u>	обов'язкова		
Загальна кількість годин – 90				
Модулів – 1	Спеціальність <u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u>	Рік підготовки:		
Змістових модулів – 1		1-й	1-й	1-й
		Семестр		
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	1-й	1-й	1-й
		Лекції		
		16 год.	6 год.	0 год.
		Практичні, семінарські		
		0 год.	0 год.	0 год.
		Лабораторні		
		14 год.	4 год.	0 год.
		Самостійна робота		
60 год.	80 год.	90 год.		
Індивідуальна робота: 0 год.				
Вид контролю: диференційований залік				

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми здобуття освіти – 30/60

для заочної форми здобуття освіти – 10/80

для дистанційної форми здобуття освіти – 0/90

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - формування у студентів знань та навичок про основні причини та механізми змін стану оточуючого середовища під впливом людини, для вирішення актуальних екологічних проблем на основі принципів раціонального природокористування. формування знань про основи розробки природоохоронних заходів по раціональному використанню природних ресурсів і попередження кризових екологічних ситуацій, шкідливих або загрозливих для здоров'я людей, живих організмів і їх спільнот, природних комплексів та об'єктів.

Компетентності за ОПП:

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

СК20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою вивчення навчальної дисципліни є знання, отримані в закладах середньої освіти.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Програмні результати навчання за ОПП:

ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПР13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
------------	---------------	--------	---------------------	-----------------------

90--100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	С	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усунути за допомогою викладача.	Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60-63	Е	Достатньо	Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у Здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: диференційований залік; стандартизовані тести; опитування; контрольні роботи, лабораторні роботи.

7. Програма навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

Тема 1: Предмет і задачі екології. Предмет сучасної екології. Макроекологія та її структура. Методи екології. Глобальні проблеми й задачі екології. Системні закони макроекології. Основні екологічні терміни та поняття.

Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи. Поняття природокористування. Раціональне та нераціональне природокористування. Класифікація природних ресурсів. Антропогенний вплив на природне середовище. Забруднення та його види.

Тема 3: Середовище існування. Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Еколого-економічний стан в Україні. Поняття середовища існування, природного середовища та географічної оболонки. Антропогенне навантаження.

Тема 4: Середовище існування. Атмосфера. Атмосфера. Джерела та наслідки забруднення атмосфери. Заходи боротьби з атмосферним забрудненням. Стан повітряного середовища України.

Лабораторне заняття №1.

Лабораторне заняття №2.

Тема 5: Середовище існування. Гідросфера. Значення гідросфери. Екологічні функції води. Споживання прісної води. Забруднення води. Очищення стічних вод. Охорона вод Світового океану. Забруднення природних вод України. Нафтове забруднення.

Лабораторне заняття №3.

Лабораторне заняття №4.

Лабораторне заняття №5.

Лабораторне заняття №6.

Тема 6: Середовище існування. Літосфера. Літосфера, її склад. Поняття ґрунту та ґрунтових ресурсів. Вплив людської діяльності на ґрунт. Охорона ґрунтів. Охорона земних надр та земної поверхні. Біологія порушених і забруднених земель нафто-газопромислів. Рекультивация земель нафтопромислів. Фітомеліорація забруднених ґрунтів нафтопромислів.

Лабораторне заняття №7.

Тема 7: Біосфера. Біосфера. Особливості біосфери. Екосистеми та їх стійкість. Біологічні ресурси. Охорона рослинного та тваринного світу. Заповідна справа. Ноосфера.

Біосфера 2.

Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища, система стандартів ISO 14000, Закон України «Про управління відходами», Директива 2012/19/EU (WEEE), Технічний регламент щодо відпрацьованих батарей, Регламент (EU) 2023/1542, Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (Постанова КМУ №139), Директива 2011/65/EU (RoHS 2) та її делегована директива 2015/863 (RoHS 3), Регламент (EU) 2019/1781, Технічний регламент безпеки машин (Постанова КМУ №62), Регламент (EU) 2023/1230 (Machinery Regulation).

**8. Структура навчальної дисципліни
а) для денної форми здобуття освіти**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Екологія та охорона навколишнього середовища.						
Тема 1: Предмет і задачі екології.	8	2	-	-	-	6
Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	10	2	-	-	-	8
Тема 3: Середовище існування.	10	2	-	-	-	8
Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	14	2	-	4	-	8
Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	18	2	-	8	-	8
Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	12	2	-	2	-	8
Тема 7: Біосфера.	8	2	-	-	-	6
Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	10	2	-	-	-	8
Разом за модулем 1	90	16	-	14	-	60
Усього по дисципліні	90	16	-	14	-	60

б) для заочної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Екологія та охорона навколишнього середовища.						
Тема 1: Предмет і задачі екології.	8	2	-	-	-	6
Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	10	-	-	-	-	10
Тема 3: Середовище існування.	10	2	-	-	-	8
Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	14	-	-	2	-	12
Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	18	-	-	2	-	16
Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	12	-	-	-	-	12
Тема 7: Біосфера.	8	2	-	-	-	6
Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	10	-	-	-	-	10
Разом за модулем 1	90	6	-	4	-	80

Усього по дисципліні	90	6	-	4	-	80
----------------------	----	---	---	---	---	----

в) для дистанційної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усьо го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Екологія та охорона навколишнього середовища.						
Тема 1: Предмет і задачі екології.	8	-	-	-	-	8
Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	10	-	-	-	-	10
Тема 3: Середовище існування.	10	-	-	-	-	10
Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	14	-	-	-	-	14
Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	18	-	-	-	-	18
Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	12	-	-	-	-	12
Тема 7: Біосфера.	8	-	-	-	-	8
Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	10	-	-	-	-	10
Разом за модулем 1	90	-	-	-	-	90
Усього по дисципліні	90	-	-	-	-	90

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практичні заняття не передбачені	

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		денна	заочна	дистанційна
1	Дослідження повітряного середовища. Нормативні документи, що регламентують хімічний склад повітря.	2	2	-
2	Дослідження повітряного середовища. Інструментальний контроль хімічного складу повітря.	2	-	-
3	Санітарно-топографічна оцінка джерела питної води	2	2	-
4	Визначення кислотності та лужності води	2	-	-
5	Визначення окислюваності води	2	-	-
6	Визначення ХСК та БСК води	2	-	-
7	Дослідження основних фізичних властивостей ґрунту	2	-	-
	Усього	14	4	-

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами а) для денної форми здобуття освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин очна
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	
1	Основні екологічні терміни та поняття	6
	Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	
2	Забруднення та його види.	8
	Тема 3: Середовище існування.	
3	Антропогенне навантаження	8
	Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	
4	Стан повітряного середовища України.	8
	Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	
5	Забруднення природних вод України. Нафтове забруднення.	8
	Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	
6	Фітомеліорація забруднених ґрунтів нафтопромислів.	8
	Тема 7: Біосфера.	
7	Ноосфера. Біосфера 2.	6
	Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	
8	Система стандартів ISO 14000.	8
	Разом	60

а) для заочної форми здобуття освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин очна
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	
1	Основні екологічні терміни та поняття	6
	Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	
2	Поняття природокористування. Раціональне та нераціональне природокористування. Класифікація природних ресурсів. Антропогенний вплив на природне середовище. Забруднення та його види.	10
	Тема 3: Середовище існування.	
3	Антропогенне навантаження	8
	Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	
4	Стан повітряного середовища України.	12
	Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	

5	Забруднення природних вод України. Нафтове забруднення. Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	16
6	Літосфера, її склад. Поняття ґрунту та ґрунтових ресурсів. Вплив людської діяльності на ґрунт. Охорона ґрунтів. Охорона земних надр та земної поверхні. Біологія порушених і забруднених земель нафтогазопромислів. Рекультивація земель нафтопромислів. Фітомеліорація забруднених ґрунтів нафтопромислів. Тема 7: Біосфера.	12
7	Ноосфера. Біосфера 2. Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	6
8	Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища, система стандартів ISO 14000.	10
	Разом	80

а) для дистанційної форми здобуття освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин очна
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	
1	Предмет сучасної екології. Макроекологія та її структура. Методи екології. Глобальні проблеми й задачі екології. Системні закони макроекології. Основні екологічні терміни та поняття. Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	8
2	Поняття природокористування. Раціональне та нераціональне природокористування. Класифікація природних ресурсів. Антропогенний вплив на природне середовище. Забруднення та його види. Тема 3: Середовище існування.	10
3	Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Еколого-економічний стан в Україні. Поняття середовища існування, природного середовища та географічної оболонки. Антропогенне навантаження. Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	10
4	Атмосфера. Джерела та наслідки забруднення атмосфери. Заходи боротьби з атмосферним забрудненням. Стан повітряного середовища України. Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	14
5	Значення гідросфери. Екологічні функції води. Споживання прісної води. Забруднення води. Очищення стічних вод. Охорона вод Світового океану. Забруднення природних вод України. Нафтове забруднення. Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	18
6	Літосфера, її склад. Поняття ґрунту та ґрунтових ресурсів. Вплив людської діяльності на ґрунт. Охорона ґрунтів. Охорона земних надр та земної поверхні. Біологія порушених і забруднених земель нафтогазопромислів. Рекультивація земель нафтопромислів. Фітомеліорація забруднених ґрунтів нафтопромислів. Тема 7: Біосфера.	12
7	Біосфера. Особливості біосфери. Екосистеми та їх стійкість. Біологічні ресурси. Охорона рослинного та тваринного світу. Заповідна справа. Ноосфера. Біосфера 2. Тема 8. Нормативно-правове регулювання екологічних аспектів у галузі.	8
8	Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища,	10

	система стандартів ISO 14000, Закон України «Про управління відходами», Директива 2012/19/EU (WEEE), Технічний регламент щодо відпрацьованих батарей, Регламент (EU) 2023/1542, Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (Постанова КМУ №139), Директива 2011/65/EU (RoHS 2) та її делегована директива 2015/863 (RoHS 3), Регламент (EU) 2019/1781, Технічний регламент безпеки машин (Постанова КМУ №62), Регламент (EU) 2023/1230 (Machinery Regulation).	
Разом		90

13. Індивідуальні завдання

Навчальним планом індивідуальні завдання не передбачені.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання. Словесні і наочні використовуються під час лекцій, практичні при проведенні лабораторних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Під час проведення лабораторних занять застосовуються виконання завдань на лабораторному обладнанні, наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

З метою формування soft skills використовуються:

- методи мотивації навчання (створення ситуації інтересу, пізнавальні ділові ігри – ситуаційні ігри, рольові ігри, навчальні диспути, дискусії);
- активні /інтерактивні методи навчання (лекція-бесіда, лекція-дискусія, лекція-візуалізація);
- проблемні методи навчання (створення ситуації вибору, висування проблемного питання, постановка навчальних проблемних завдань на пояснення явища);
- прийом створення ситуації зацікавленості (використання цікавих прикладів, цікаві аналогії, зокрема зіставлення наукових і життєвих тлумачень окремих явищ).

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лабораторному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі стандартизованих тестів; опитування; контрольні роботи, лабораторні роботи). На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

**16. Розподіл балів, які отримують студенти
Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Екологія і охорона навколишнього середовища» за видами робіт**

Види робіт/контролю	Перелік тем											
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	Тема 3: Середовище існування.	Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	Тема 7: Біосфера.	Тема 8. Регіональні еколого-економічні проблеми.	Лабораторне заняття			
				1	2	3	4	5	6	7		
Опитування	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тестування		1			1				1	1	1	1
Виконання лабораторних завдань				1	1	1	1	1	1	1		
Виконання контрольної роботи		5		5		5				5	5	
Виконання завдань самостійної роботи	1	1	1	1			1			1	1	1
Всього за темами	3	9	3	13			19			10	9	4
Диференційований залік							30					
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни							100					

**Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Екологія і охорона навколишнього середовища» за видами робіт**

Види робіт/контролю	Перелік тем							
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	Тема 3: Середовище існування.	Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	Тема 7: Біосфера.	Тема 8. Регіональні еколого-економічні проблеми.
	Лабораторне заняття							
				1	2			
Опитування	2		2				2	
Тестування	5		5				5	

Виконання лабораторних завдань				2	2			
Виконання контрольної роботи								5
Виконання завдань самостійної роботи	5	5	5	5	5	5	5	5
Всього за темами	12	5	12	7	7	5	12	10
Диференційований залік	30							
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100							

Схема нарахування балів для дистанційної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Екологія і охорона навколишнього середовища» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем							
	Тема 1: Предмет і задачі екології.	Тема 2: Природокористування та його природно-наукові основи.	Тема 3: Середовище існування.	Тема 4: Середовище існування. Атмосфера.	Тема 5: Середовище існування. Гідросфера.	Тема 6: Середовище існування. Літосфера.	Тема 7: Біосфера.	Тема 8. Регіональні еколого-економічні проблеми.
Тестування								10
Виконання контрольної роботи								20
Виконання завдань самостійної роботи	5	5	5	5	5	5	5	5
Всього за темами	5	5	5	5	5	5	5	35
Диференційований залік	30							
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100							

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
Денна форма	
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (0,2×5=1 для денної форми; 1×5=5 для заочної форми; 2×5=10 для дистанційної форми);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань

Бали		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
1	2	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
0,5	1	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	0	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали			Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	Дистанційна форма	
1	5	5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
0,5	2,5	2,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	0	0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи

Бали			Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	Дистанційна форма	
5	5	20	Відповідь надана у письмовій формі, повна (не менше 90% потрібної інформації) та правильна.
4	4	15	Відповідь надана у письмовій формі, достатньо повна (не менше 75% потрібної інформації) або повна з незначними неточностями.
3	3	10	Відповідь надана у письмовій формі, неповна (не менше 60% потрібної інформації) з несуттєвими помилками.
2	2	5	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 30% потрібної інформації) із помилками.
1	1	1	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 15% потрібної інформації) із суттєвими помилками
0			Відповідь відсутня.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування**

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($2 \times 15 = 30$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий (для допуску до диференційованого заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності);

1. Поточний контроль:

- при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку робота на лабораторних заняттях (захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях і лабораторних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку не менше 35 балів, допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»».

17. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій із дисциплін «Екологія і охорона навколишнього середовища» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023, 67с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисциплін «Екологія і охорона навколишнього середовища» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023, 19с.

3. Методичні вказівки до самостійної роботи із дисциплін «Екологія і охорона навколишнього середовища» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-

інтегровані технології та робототехніка».- Полтава: Національний університет “Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка”, 2022, 4с.

18. Рекомендована література

Базова

1.Мягченко О. П. Основи екології : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2022. 312 с.

2. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Г. Т. Васюкова, О. І. Ярошева. – К.: Кондор, 2020. – 523,[2] с. – Бібліогр.: с. 523-524.

3. Екологічна безпека інженерної діяльності: підручник для студентів, які навчаються за інженерними спеціальностями / Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер; М-во освіти і науки України, НТУ України «Київськ. політех. ін-т ім. І. Сікорського». – К.: Кондор, 2020. – 212 с.: табл., іл. – Бібліогр. с. 207-210.

4. Bowman W., Hacker S. Ecology. Oxford : Oxford University Press, 2023. 744 p.

5. Karban R., Huntzinger M., Pearse I. S. How to Do Ecology: A Concise Handbook. 3rd ed. Princeton : Princeton University Press, 2023. 232 p.

Допоміжна

6. Древаль О.М. Основи екології : навч.-метод. посібник / О.М. Древаль, О.Г. Янчик. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – 146 с.

7. «Exploring the Complexities of Urbanization and Socio-Ecological Challenges in the High Mountainous Region of Chitral, Khyber Pakhtunkhwa (KPK), Pakistan», Shahab Uddin, Anila Kausar , Sheeba Afsar, Ambreen Afzal, Altaf Hussain Lahori, Olena Stepova, Mushahid Anwer, Viktor Bredun: Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences: Part A, 2023, 60(1), P. 47–54

8. Галактіонов, М. ., & Бредун , В. (2024). Інтеграція моделей прогнозування для підвищення ефективності моніторингу транспортного впливу на довкілля. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, Issue 6,Part 1, 2024 (337), P.68-72. (фахова) doi: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-343-6-9>

19. Інформаційні ресурси

1. Репозитарій університету <https://reposit.nupp.edu.ua/>

2. Сторінка дистанційного курсу <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=3174>

3. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України <https://menr.gov.ua/>

4. Програма ООН з питань захисту довкілля – United Nations Environment Program <https://www.unep.org/>

5. ЕЕА – European Environment Agency <http://www.eea.europa.eu/>

6. Сайт Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем <http://www.niiep.kharkov.ua/laskavo-prosimo-na-sayt-ndu-ukrndiep.html-0>