

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувачка кафедри

Борисовська О.О.

«30» серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи загальної екології»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту
Рівень вищої освіти.....	навколишнього середовища
Освітньо-професійна програма	перший (бакалаврський)
Статус	«Технології захисту навколишнього
Загальний обсяг	середовища»
Форма підсумкового контролю	обов'язкова
Термін викладання	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Мова викладання	іспит
	3-й семестр (5, 6 чверті)
	українська

Викладачі: доц. Миронова І.Г., ас. Федотов В.В.

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

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи загальної екології**» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 15 с.

Розробники:

- Матухно Олена Вікторівна – доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
- Миронова Інна Геннадіївна – доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
- Кулікова Дар'я Володимирівна – доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
- Федотов Вячеслав Вікторович – асистент 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 рішенням науково-методичної комісії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища (протокол №10 від 30.08.2024 р.).

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	3
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
6.1 Шкали.....	9
6.2 Засоби та процедури	9
6.3 Критерії	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Основи загальної екології» віднесено такі результати навчання:

ПР01	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку

Мета дисципліни полягає в формуванні у студентів екологічного світогляду; знань про взаємодію живих організмів, популяцій та угруповань вищих рангів між собою та навколишнім середовищем; особливостей функціонування екосистем різних ієрархічних рівнів під впливом природних і антропогенних факторів, екологічних основ збалансованого природокористування тощо.

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
ПР01	ПР01.1 – Ф4	Розуміти визначення екології як науки і місце сучасної екології в системі природничих, соціальних і технічних наук для забезпечення професійної діяльності
	ПР01.2 – Ф4	Розуміти основні екологічні закони, правила, принципи
	ПР01.3 – Ф4	Знати основні етапи екологічних досліджень, моделі та методи прогнозу в екології
	ПР01.4 – Ф4	Розуміти основні принципи взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою та навколишнім середовищем
	ПР01.5 – Ф4	Розуміти механізми дії хімічних речовин, фізичних полів і біологічних агентів на життєдіяльність організмів
	ПР01.6 – Ф4	Знати статистичні та динамічні параметри популяцій
	ПР01.7 – Ф4	Розуміти основні принципи взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями між собою та навколишнім середовищем
	ПР01.8 – Ф4	Знати особливості структури екосистеми, закономірності просторового розміщення біоценозів, видові та трофічні структури біоценозу
	ПР01.9 – Ф4	Знати загальну схему трансформації енергії в екосистемах. Розуміти роль біоценозу в кругообігу речовин та енергії в екосистемах

	ПР01.10– Ф4	Оцінювати негативні наслідки антропогенного впливу на стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву, геологічного середовища та біоценозів
ПР06	ПР06.1 – Ф4	Застосовувати екологічні знання при оцінюванні стану природних середовищ, при вирішенні питань охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування
	ПР06.2 – Ф4	застосовувати та прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Вища математика	демонструвати уміння абстрактно мислити та практично опрацьовувати теоретичні знання
Фізика	знати фізичні явища, що становлять фізичну основу процесів
Біологія	застосовувати теоретичні та практичні знання щодо відмінностей та особливості клітин про- та еукаріотів; будови клітини як структурної та функціональної одиниці; властивості та функції клітинних органел; з'ясуванні особливостей живого на неклітинному та клітинному рівнях, а також рівні організму

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

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години					
	денна			заочна		
	обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	165	52	113	165	12	153
практичні	75	33	42	75	10	65
лабораторні	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	240	85	155	240	22	218

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	165
ПР01.1 – Ф4 ПР01.2 – Ф4	Тема 1. Екологія в системі природничих, соціальних і технічних наук. Визначення, предмет і завдання екології. Об'єкт, предмет, методи досліджень та понятійно-термінологічний апарат загальної екології. Основні етапи розвитку екологічної науки. Особливості сучасного етапу розвитку екології. Розвиток науки екології в Україні.	10
ПР01.2 – Ф4 ПР01.3 – Ф4	Тема 2. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основні етапи екологічних досліджень. Методи прогнозу в екології (експертної оцінки, екстраполяції, моделювання тощо). Загальні уявлення щодо екологічних законів, правил,	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	принципів. Тісний зв'язок загальної екології з іншими природничими науками	
ПР01.1 – Ф4 ПР01.4 – Ф4 ПР01.5 – Ф4	Тема 3. Основні положення ауТЕКОЛОГІЇ (факторіальної екології) Визначення поняття «середовище», типи середовищ. Закон єдності організму та середовища (В.І. Вернадський). Екологічні фактори, умови, ресурси. Класифікація екологічних факторів: за часом, періодичністю, черговістю виникнення, походженням, середовищем виникнення, характером, об'єктом, умовами, ступенем і спектром дії. Абіотичні екологічні фактори: кліматичні (світло, тепло, волога, тиск тощо); ґрунтові або едафічні (гранулометричний склад, щільність, вологість, склад ґрунтових розчинів тощо); хімічні (хімічний склад атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, геологічного середовища тощо). Біотичні екологічні фактори: гомотипові та гетеротипові реакції; фактори живлення. Антропогенні екологічні фактори та їх вплив на абіогенні і біогенні природні компоненти. Адаптації до дії факторів: фізіологічна, еволюційна, енергетична, речовинна, інформаційна.	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.4 – Ф4	Тема 4. Основні закони факторіальної екології. Закони мінімуму Лібіха, толерантності Шелфорда, сумісної дії факторів Мітчерліха-Бауле, конкурентного виключення Гаузе тощо). Екологічна валентність. Поняття «екологічна ніша» як центральний предмет вивчення екології. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші. Структура екологічної ніші (топічна, часова, трофічна, термальна, фундаментальна та реалізована, багатовимірна) та параметри екологічної ніші (ширина, ступінь перекриття).	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.6 – Ф4	Тема 5. Загальні положення популяційної екології Рівні організації живої матерії. Визначення термінів «організм», «популяція», «угруповання». Унітарні та модулярні організми. Нерівноцінність популяції. Ієрархія популяцій. Статичні параметри популяції: чисельність, щільність, біомаса. Вікова, статева, етологічна та генетична структури. Динамічні параметри популяції: народжуваність, смертність, типи росту та продуктивності.	10
ПР01.7 – Ф4	Тема 6. Основні типи біотичних взаємодій між популяціями в угрупованнях і біоценозах Біотичні чинники середовища. Взаємодія як двигун динаміки популяцій. Форми зв'язків між організмами. Позитивна взаємодія: коменсалізм, протокооперація, мутуалізм, симбіоз, нейтралізм. Негативна взаємодія: конкуренція, аменсалізм, паразитизм, хижацтво	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.8 – Ф4	Тема 7. Загальні положення синекології (теорії екосистем) Екосистема як основний об'єкт вивчення в сучасній екології. Особливості структури екосистеми. Історія формування поняття екосистеми. Принципи класифікації екосистем; біомна та енергетична класифікація екосистем Ю. Одума. Приклади природних, напівприродних і штучних екосистем. Стисла характеристика основних природних екосистем України	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР01.8 – Ф4	Тема 8. Властивості біоценозу і біотопу - основних складових (підсистеми) екосистеми Критерії виділення біоценозів. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Закономірності просторового розміщення біоценозів. Видова та трофічна структури біоценозу. Трофічні ланцюги та трофічні рівні. Екологічні піраміди.	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.8 – Ф4	Тема 9. Динаміка біоценозів та екосистем Екологічні сукцесії. Концепція клімаксу. Гомеостаз. Особливості структури та динаміки екосистеми. Показники динамічної рівноваги екосистем. Порівняльна характеристика понять «екосистема» і «біогеоценоз».	10
ПР01.9 – Ф4	Тема 10. Трансформація енергії в екосистемах Загальна схема трансформації енергії в екосистемах. Рух потоку енергії. Потік енергії та продуктивність екосистеми. Особливості кругообігу речовин в екосистемах (біогеохімічні цикли основних біогенних елементів та їх антропогенна складова). Вплив антропогенного фактору на природні колообіги речовин. Загальна схема трансформації енергії в екосистемах (екологічна ентропія, правила 10% і 1% тощо). Поняття про екологічні піраміди і їх типи (чисельності, біомаси, енергії).	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.3 – Ф4 ПР01.5 – Ф4 ПР01.10 – Ф4	Тема 11. Основні положення біосферології (глобальної екології). Сучасні уявлення про біосферу. Структура біосфери. Жива речовина і її роль в біосфері. Еволюція біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери; проблема трансформації біосфери в ноосферу. Формування соціальної сфери як планетної підсистеми. Антропогенне навантаження – основна причина сучасної деградації біосфери. Показники порушення стійкості біосфери. Основні глобальні екологічні проблеми сучасності	10
ПР01.1 – Ф4 ПР01.5 – Ф4 ПР01.10 – Ф4 ПР06.1 – Ф4	Тема 12. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові Зміни природних екосистем під впливом процесів техногенезу. Особливості природного і антропогенного забруднення довкілля. Визначення поняття «забруднення». Класифікація забруднень біосфери. Механічне, фізичне, хімічне і біологічне забруднення довкілля. Нормування шкідливих речовин. Види взаємного впливу шкідливих речовин	11
ПР01.10 – Ф4 ПР06.1 – Ф4	Тема 13. Атмосфера. Методи боротьби з забрудненням атмосфери Будова атмосфери. Функції її захисних оболонок. Забруднення атмосфери. Екологічні проблеми, пов'язані з забрудненням атмосферного повітря: глобальне потепління клімату (парниковий ефект), кислотні опади, озонові діри, смог. Вплив промислових підприємств на атмосферу. Методи боротьби із забрудненням атмосфери	11

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР01.9 – Ф4 ПР01.10–Ф4 ПР06.1–Ф4	Тема 14. Гідросфера. Охорона гідросфери від забруднень Властивості і функції води. Показники якості води. Класифікація забруднюючих речовин. Методи очистки стічних вод	11
ПР01.10–Ф4 ПР06.1–Ф4	Тема 15. Літосфера. Захист літосфери від забруднень Літосфера. Антропогенний вплив на літосферу. Екологічне значення ґрунтів. Основні причини деградації родючих ґрунтів. Класифікація відходів людської діяльності. Захист літосфери від промислових забруднень	11
ПР01.10–Ф4 ПР06.2–Ф4	Тема 16. Принципи раціонального природокористування Екологічна складова природокористування. Основні закони, правила та принципи раціонального природокористування. Особливості управління природними системами. Основні екологічні проблеми регіонів України. Концепція сталого розвитку	11
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	75
ПР01.1 – Ф4	Календар розвитку екологічної науки	5
ПР01.2 – Ф4	Основні етапи і методи наукових досліджень в екології	5
ПР01.4 – Ф4	Екологічні чинники. Температурний фактор. Розрахунок суми ефективних температур	5
ПР01.4 – Ф4 ПР01.5 – Ф4	Аутекологічна характеристика біологічного виду	5
ПР01.6 – Ф4 ПР01.7 – Ф4	Методи оцінки чисельності та щільності популяції	5
ПР01.6 – Ф4 ПР01.7 – Ф4	Оцінка динаміки чисельності популяції	6
ПР01.8 – Ф4	Типи взаємовідносин між організмами в біоценозі	6
ПР01.8 – Ф4	Трофічна структура біоценозу	6
ПР01.8 – Ф4 ПР01.9 – Ф4	Екологічні піраміди. Правило 10 відсотків	6
ПР01.8 – Ф4 ПР01.9 – Ф4	Динаміка екосистем. Сукцесії біогеоценозів	6
ПР01.10–Ф4 ПР06.1 – Ф4 ПР06.2 – Ф4	Розв’язання задач з тематики глобальних екологічних проблем людства	7
ПР01.10–Ф4 ПР06.1 – Ф4 ПР06.2 – Ф4	Розрахунок матеріальних потоків речовини в лісових екосистемах	7
ПР06.2 – Ф4	Інтегральна оцінка екологічного стану природних вод	6
	РАЗОМ	240

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 мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

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

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, 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/навичок, комунікації, відповідальності і автономії 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 під час контрольних заходів 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;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час іспиту за бажанням студента

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 за НРК, 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 під час іспиту 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 кваліфікаційного рівня за 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 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
Знання		
♦ 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	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	вивчення	
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ 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 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
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументація та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді);	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	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
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - 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 відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються інструментальна база кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle, MS Office Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Основи загальної екології [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища / І.Г. Миронова, Д.В. Кулікова, В.В. Федотов ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 76 с.
2. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.
3. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: навчальний посібник (стереотипне видання). Вид-во: Університетська книга, 2023. 416 с.
4. Соломенко, Л. І. Загальна екологія : підручник / Л. І. Соломенко, В. М. Боголюбов, А. М. Волох ; Національний ун-т біоресурсів і природокористування України. – 3-тє вид., випр. і допов. – Херсон : Олді-Плюс, 2020. – 352 с. – ISBN 978-966-289-349-6.

5. Матухно О.В., Мешкова А.Г., Сухарева М.В., Баранова Т.Є. Основи екології. Частина І: Конспект лекцій. – Дніпро: НМетАУ, 2016. – 52 с.
6. Матухно О.В., Мешкова А.Г., Сухарева М.В., Баранова Т.Є. Загальна екологія та неоекологія. Частина ІІ: Конспект лекцій. – Дніпро: НМетАУ, 2017. – 58 с.
7. Матухно О.В., Мешкова А.Г., Сухарева М.В., Баранова Т.Є. Загальна екологія та неоекологія. Частина ІІІ: Конспект лекцій. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 58 с.
8. Основи екології : навч.-метод. посібник / О. М. Древаль, О. Г. Янчик. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – 146 с.
9. Екологія : навч.-метод. посіб. / Володимир Худоба, Юлія Чикайло. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 92 с.
10. Основи екології. Методичні матеріали для проведення семінарських, практичних занять з дисципліни «Основи екології». перероблений та уточнений. –Ужгород: видавництво ФОП Бреза А.Е., 2020. – 55 с.
11. Вінчук М.М. Загальна екологія: Навчальний посібник. Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка». 2021. 184 с.
12. Маменко, О. М. Портянник С. В., Юрченко В. В. Екологія : підручник. Х. : Харків. держ. зооветеринарна академія. 2017. 430 с.

Додаткові

1. Возіян Є.О., Миронова І.Г. Оцінка стану техногенного навантаження на атмосферне середовище //: Матеріали сімдесят дев'ятої студентської науково-технічної конференції «Тиждень студентської науки – 2024» Секція – «Актуальні проблеми екології, біології та захисту довкілля» (Дніпро, 08-12 квітня 2024 року). – Д.: НТУ «ДП», 2024. - С. 255-257.
2. Гаркуша Є.Е., ст. гр. 091-20-1, Коваленко А.І., бакалавр спеціальності 101 «Екологія», Миронова І.Г. Екологічна оцінка функціональності деревних рослин в зелених зонах міст // Матеріали ХІ Міжнародній науково-технічній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ». Секція – «Сучасні питання екології та захисту довкілля» (м. Дніпро, 22 –24 листопада 2023 р.). – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – С. 282-283.
3. Сікорська А.О. ст. гр. 091-22-2, Мовчан Л.Е., бакалавр спеціальності 101 «Екологія», Миронова І.Г. Оцінка життєвого стану паркових фітоценозів // Матеріали ХІ Міжнародній науково-технічній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ». Секція – «Сучасні питання екології та захисту довкілля» (м. Дніпро, 22 –24 листопада 2023 р.). – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – С. 341-342.
4. Kulikova D.V. Assimilation Capacity as an Indicator of the Limit Level of Impact on Aquatic Ecosystems / D.V. Kulikova // Матеріали ХVІ Міжнародної науково-технічної конференції "Проблеми екологічної безпеки". Кременчук: КрНУ, 2018. С. 57-58.
5. Кулікова Д.В. Оцінка антропогенного навантаження на водні об'єкти Дніпропетровської області / Д.В. Кулікова // Збірник тез доповідей Міжнародного наукового симпозиуму "Тиждень еколога-2019". Кам'янське: ДДТУ, 2019. С. 150-152.

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 та природних ресурсів України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України.
Бібліотека ім. В. Вернадського |
| 5. http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи загальної екології»

для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Технології захисту навколишнього середовища»
за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища

Розробники:

Олена Вікторівна Матухно,
Інна Геннадіївна Миронова,
Дар'я Володимирівна Кулікова,
Вячеслав Вікторович Федотов

В редакції авторів

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