

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Павличенко А.В. _____

«13» лютого 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологічна безпека»

Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Екологія»
Спеціалізація	-
Статус	нормативна
Загальний обсяг	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	4-й семестр (7, 8 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Борисовська Олена Олександрівна, ас. Федотов Вячеслав Вікторович

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічна безпека» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Екологія» спеціальності 101 «Екологія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробники – доц. Борисовська О.О., ас. Федотов В.В.

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.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 101 Екологія (протокол № 2 від 13.02.2019).

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	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	9
6.3 Критерії.....	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 101 «Екологія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф10 «Екологічна безпека» віднесено такі результати навчання:

ПР2	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
ПР4	Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
ПР7	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду
ПР16	Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
ПР20	Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства
ПР22	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

Мета дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців (бакалаврів) умінь та компетенцій з вибору й обґрунтування методів і способів захисту людини, суспільства та природи від реальних і потенційних загроз, що створюються антропогенним і природним впливом на навколишнє середовище.

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
ПР2	ПР2.1-Ф10	Здійснювати саморегулювання поведінки в побуті і на виробництві відповідно до основних концептів екологічної діяльності
	ПР2.2-Ф10	Знати принципи класифікації екологічної небезпеки й основні критерії безпеки
	ПР2.3-Ф10	Використовувати теорії, принципи, методи та поняття фундаментальних природничих, екологічних та інженерно-технічних наук у практичній діяльності
ПР4	ПР4.1-Ф10	Визначати цілі й завдання власної діяльності, виходячи з екологічного імперативу та концепції сталого розвитку
	ПР4.2-Ф10	Обґрунтовувати та застосувати безпечні для довкілля процеси в основі природоохоронних заходів
ПР7	ПР7.1-Ф10	Класифікувати види забруднення об'єктів довкілля за походженням, формою, агрегатним станом
	ПР7.2-Ф10	Класифікувати ознаки шкідливості речовин та категорії водокористування

	ПР7.3-Ф10	Класифікувати підприємства за ступенем небезпеки для довкілля;
	ПР7.4-Ф10	Класифікувати види скидів і викидів та обирати відповідні методи їх очистки
	ПР7.5-Ф10	Використовувати принципи екологічної політики на глобальному, регіональному та локальному рівнях
ПР16	ПР16.1-Ф10	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області
	ПР16.2-Ф10	Здатність застосовувати сучасні технології, новітні матеріали, обладнання, інструменти, та процеси з урахуванням специфіки спеціалізації
ПР20	ПР20.1-Ф10	Визначати розміри санітарно-захисних зон підприємств та площу їх озеленення
ПР22	ПР22.1-Ф10	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля, що базується на системі екологічної безпеки

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика Б2 Хімія Б3 Фізика	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
Ф4 Біологія	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття
Ф7 Основи загальної екології	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
	Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття
	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
	Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	75	34	41	16	59	8	67
практичні	75	34	41	16	59	6	69
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	150	68	82	32	118	14	136

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	75
ПР2.1-Ф10 ПР2.2-Ф10 ПР4.1-Ф10 ПР7.5-Ф10 ПР22.1-Ф10	Змістовий модуль 1. Екологічна безпека, суб'єкти та об'єкти Тема 1. Вступ до курсу Основні терміни та визначення курсу. Піраміда потреб людини за А. Маслоу. Місце безпеки у системі цінностей індивіда. Безпека. Небезпека. Принцип управління безпекою. Екологічна безпека. Екологічна небезпека. Об'єкти екологічної безпеки. Національна безпека	5
	Тема 2. Екологічна небезпека й основні критерії безпеки Принцип управління екологічною безпекою. Структура екологічної небезпеки. Природний тип екологічної небезпеки. Антропогенний тип екологічної небезпеки. Природно-антропогенний тип екологічної небезпеки. Класифікація об'єктів і критеріїв безпеки	6
	Тема 3. Об'єкти та суб'єкти безпеки Стратифікація об'єктів безпеки. Глобальна безпека. Глобальні проблеми сучасності. Міжнародна безпека. Суверенітет. Національна безпека. Національні інтереси. Загрози національним інтересам у зовнішньополітичній сфері, у сфері державної безпеки, в інформаційній сфері та в екологічній сфері. Регіональна, територіальна, місцева, об'єктова, індивідуальна безпека. Стратифікація суб'єктів національної безпеки	5
	Тема 4. Небезпека і ризик Теорія ймовірності. Ймовірність появи деякої події. Ризик. Кількісна оцінка небезпеки. Об'єкти ризику. Класифікація і характеристика різних видів ризику. Індивідуальний, технічний, екологічний, соціальний, економічний ризик. Ризик загибелі для людини з різних причин. Принцип асиметрії сприйняття. Прийнятний ризик	6
ПР2.3-Ф10 ПР4.2-Ф10 ПР7.1-Ф10 ПР7.2-Ф10 ПР7.4-Ф10 ПР16.1-Ф10 ПР16.2-Ф10 ПР20.1-Ф10	Змістовий модуль 2. Екологічна безпека гідросфери Тема 1. Забруднення гідросфери Структура і функції гідросфери. Природні й антропогенні джерела впливу на водні об'єкти. Точкові, лінійні, площинні джерела забруднення. Хімічне, фізичне та біологічне забруднення води. Коефіцієнт біологічного накопичення. Основні речовини, що забруднюють гідросферу.	5
	Тема 2. Використання прісних вод Водокористувачі і водоспоживачі. Класифікація прісних вод за цільовим призначенням. Води питні, мінеральні, промислові (технічні). Господарсько-побутова, енергетична, зворотна, додаткова, поливна, технологічна промивальна, реакційна вода. Типові забруднювачі вод певних галузей промисловості	6
	Тема 3. Нормування забруднення водних об'єктів. Нормативні документи в сфері водокористування Категорії водокористування. Використання для цілей рибного	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	господарства. Використання для потреб населення. Господарсько-питне (І категорія) та культурно-побутове (ІІ категорія) водокористування. Ознаки шкідливості: загальносанітарна, органолептична, санітарно-токсикологічна ознака шкідливості. Нормативи та показники якості води	
ПР22.3-Ф10	Тема 4. Основні шляхи та методи очищення стічних вод Економія води у промисловості, сільському господарстві, побуті. Очищення стічних вод. Методи очищення стічних вод	6
ПР2.3-Ф10 ПР4.2-Ф10 ПР7.3-Ф10 ПР7.5-Ф10 ПР16.1-Ф10 ПР16.2-Ф10 ПР20.1-Ф10 ПР22.2-Ф10	Змістовий модуль 3. Екологічна безпека атмосфери Тема 1. Забруднення атмосфери Склад, структура і функції атмосфери. Забруднення атмосфери. Види аерозолів. Лондонський, фотохімічний, крижаний смог. Види забруднень і джерела забруднення атмосфери. Класифікація викидів забруднювальних речовин Тема 2. Нормування якості атмосферного повітря ГДК (гранично допустима концентрація). Види ГДК забруднювальних речовин в атмосферному повітрі, у повітрі населених місць, у повітрі робочої зони та на території підприємства Тема 3. Заходи щодо захисту атмосферного повітря Організація та нормування розмірів санітарно-захисних зон. Клас небезпеки підприємства. Архітектурно-планувальні рішення. Заходи, пов'язані з вибором майданчика для будівництва промислового підприємства, взаємним розташуванням підприємства і житлових кварталів, цехів підприємства, пристроєм зелених зон. Фітомеліорація	5 5 5
ПР2.3-Ф10 ПР4.2-Ф10 ПР7.1-Ф10 ПР16.1-Ф10 ПР16.2-Ф10 ПР22.3-Ф10	Змістовий модуль 4. Екологічна безпека літосфери Тема 1. Забруднення літосфери Будова літосфери. Техногенний вплив на літосферу. Зміна і деградація ландшафтів. Природні та природно-антропогенні ландшафти. Забруднення і деградація ґрунтів. Види забруднення ґрунтів: механічне, хімічне, біологічне Тема 2. Основні забруднювачі ґрунтів Основні і найбільш небезпечні забруднювачі ґрунтів. Пестициди. Важкі метали. Мінеральні добрива. Нафта і нафтопродукти. Радіонукліди. Механізм токсичної дії металів. Віднесення хімічних речовин, що потрапляють в ґрунти з викидів, відходів до класів небезпеки. Джерела забруднення ґрунтів важкими металами. Деградація ґрунтового покриву. Причини деградації ґрунтового покриву. Зменшення вмісту гумусу. Порухнення ґрунтової структури. Зниження родючості. Опустелювання	5 5
ПР20.1-Ф10	Тема 3. Нормування та контроль забруднення ґрунтів Принцип нормування хімічних речовин в ґрунті. Встановлення ГДК забруднюючих речовин в ґрунті. Допустимі залишкові кількості (ДЗК) пестицидів у ґрунті, харчових і кормових продуктах. Нормування вмісту отрутохімікатів в орному шарі ґрунту сільськогосподарських угідь. Нормування накопичення токсичних речовин на території підприємства. Нормування	5

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	забруднення ґрунту в сельбищних зонах.	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	75
ПР7.2-Ф10 ПР7.4-Ф10	1. Розрахунок коефіцієнту змішування стічних вод з водою проточної водойми	6
ПР16.2-Ф10 ПР22.3-Ф10	2. Перевірка стічних вод на загально санітарну ознаку шкідливості	7
	3. Перевірка стічних вод на органолептичну ознаку шкідливості	7
	4. Перевірка стічних вод на санітарно-токсикологічну ознаку шкідливості	7
	5. Перевірка стічних вод на вміст завислих речовин	7
ПР7.4-Ф10 ПР16.2-Ф10 ПР22.2-Ф10	6. Розрахунок відстані від джерела забруднення атмосфери до точки з максимальної приземною концентрацією забруднюючої речовини	7
	7. Визначення границь зони забруднення атмосфери з концентраціями, що перевищують ГДК за осями факелу викиду	7
	8. Розрахунок максимальної приземної концентрації забруднюючої речовини в атмосфері при небезпечній швидкості вітру	7
	9. Визначення небезпечної швидкості вітру та відстані до точки з максимальною приземною концентрацією забруднюючої речовини	7
	10. Визначення ширини зони забруднення на певній відстані від джерела забруднення при певній швидкості вітру	7
	11. Розрахунок ГДВ, висоти труби та необхідного ефекту очистки пило газових викидів	6
	РАЗОМ	150

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення 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 зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-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 екзамену 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 дескрипторам, 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 екзамену 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 встановлюються кафедрою для кожного дескриптора 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 критерія використовується коефіцієнт засвоєння, який 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 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
– концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; – критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – концептуальних знань; – високого ступеня володіння станом питання; – критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить не грубі 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	
<i>Уміння</i>		

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>– розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів</p>	<p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками</p>	90-94
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги</p>	85-89
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог</p>	80-84
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог</p>	74-79
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог</p>	70-73
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком</p>	65-69
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями</p> <p>Рівень умінь незадовільний</p>	60-64
Комунікація		
<p>– донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності;</p> <p>– здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Зрозумілість відповіді (доповіді).</p> <p><i>Мова:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <p><i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументація та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	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	80-84
	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

Використовується інструментальна база випускової кафедри та кафедри екологічної техногенної безпеки на базі ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», а також комп'ютерна та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 101 «Екологія». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 19 с.
- 2 Шмандий В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник. – Харків: ХНУ, 2007.
- 3 Орел С. М., Мальований М. С. Ризик. Основні поняття / Орел С. М., Мальований М. С. – Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2008. с.
- 4 Сорока П. М., Сорока Б. П. Аналіз, моделювання та управління ризиками / Сорока П. М., Сорока Б. П.. – Київ: Ун-т «Україна», 2011. – 269 с.
- 5 Качинський А. Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи / Качинський А. Б. – К.: 2004. – 470 с.
- 6 Рудько Г. І., Гошовський В. С. Екологічна безпека техноприродних геосистем адміністративних областей / Рудько Г. І., Гошовський В. С. – К.: Академпрес, 2009. – 190 с.
- 7 Долгова Т.І. Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах. – Дніпропетровськ: НГУ, 2009.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологічна безпека»
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Екологія»
спеціальності 101 «Екологія»

Розробники:
Олена Олександрівна Борисовська,
Вячеслав Вікторович Федотов

В редакційній обробці авторів

Підписано до друку 21.02.2019. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. ____.

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