Міністерство освіти і науки України
Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»

Гірничий факультет

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
декан ГФ
Бузило В.І. _____
«26» 06 20 17 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи загальної екології»

Галузь знань …….…	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність ……...	183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Освітній рівень…….	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Спеціалізація ……	-
Статус ……	нормативна
Загальний обсяг ..……	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання ……..	3-й семестр
Мова викладання ……	українська

Викладач: доц. Павличенко А.В., 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
ДВНЗ «НГУ»
2017

Робоча програма навчальної дисципліни **«Основи загальної екології»** для бакалаврів освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2017. – 13 с.

Розробники

- Павличенко Артем Володимирович – доцент, кандидат біологічних наук, завідувач 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 студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол № 5 від 26.06.2017 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 8
6.1 Шкали 8
6.2 Засоби та процедури 8
6.3 Критерії 9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 12

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 Ф6 «Основи загальної екології» віднесено такі результати навчання:

ПР01	Використовувати концептуальні знання, включаючи сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні знання з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач
ПР06	Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців 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.

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-Ф6	розуміти основні принципи взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями та навколишнім середовищем
	ПР01.2-Ф6	розуміти механізми дії хімічних речовин, фізичних полів і біологічних агентів на життєдіяльність організмів
	ПР01.3-Ф6	застосовувати екологічні знання при оцінці стану різних природних середовищ
	ПР01.4-Ф6	використовувати набуті знання при вирішенні питань охорони навколишнього середовища
ПР06	ПР06.1-Ф6	оцінювати негативні наслідки антропогенного впливу на стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву, геологічного середовища та біоценозів
	ПР06.2-Ф6	виконувати нескладні екологічні узагальнення і розрахунки, що пов’язані з оцінкою екологічної ситуації
	ПР06.3-Ф6	вміти знаходити вірні рішення з питань збалансованого співіснування людини і природи
	ПР06.4-Ф6	вміти впроваджувати та популяризувати екологічні природоохоронні рішення та технології в повсякденному житті та професійній діяльності

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Математика 1, Б4 Фізика 1, Б5 Геологія, Ф1 Біологія, Ф3 Введення в природоохоронну діяльність	Використовувати концептуальні знання, включаючи сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні знання з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач
Ф3 Введення в природоохоронну діяльність	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області

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	160	52	108	-	-	10	150
практичні	80	26	54	-	-	14	66
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	240	78	162	-	-	24	216

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**160**
ПР01.1-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6	**1. Екологія в системі природничих, соціальних і технічних наук**. Визначення, предмет і завдання екології. Об’єкт, предмет, методи досліджень та понятійно-термінологічний апарат екології. Основні етапи розвитку екологічної науки.	**20**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	**2. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука.** Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основи системного аналізу, ієрархічність систем, рівні організації біосистем («біологічний спектр» за Ю. Одумом, 1986), принцип емерджентності. Основні етапи екологічних досліджень. Методи прогнозу в екології (експертної оцінки, екстраполяції, моделювання тощо). Загальні уявлення щодо екологічних законів, правил, принципів	**20**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	**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 (М.Ф. Реймерс, 1990): 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	**20**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
	(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	
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	**4. Основні закони факторіальної екології.** Закони мінімуму Лібіха, толерантності Шелфорда, сумісної дії факторів Мітчерліха-Бауле, конкурентного виключення Гаузе тощо). 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)	**20**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	**5. Основні положення демекології (популяційної екології).** Визначення терміну «популяція». 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. Основні типи біотичних взаємодій між популяціями в угрупованнях і біоценозах (нейтралізм, конкуренція, аменсалізм, паразитизм, хижацтво, коменсалізм, протокооперація, мутуалізм). Поняття коеволюції. Популяція як акцептор, який сприймає всю різноманітність порушень, що вносить в довкілля діяльність людини. Прикладні аспекти популяційної екології	**20**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	**6. Основні положення синекології (теорії екосистем).** Екосистема як основний об'єкт вивчення в сучасній екології. Властивості біоценозу і біотопу – основних складових (підсистеми) екосистеми. Визначення та класифікація біоценозів. Критерії виділення біоценозів та їхні властивості. Закономірності просторового розміщення біоценозів. Принципи функціонування та структура біоценозу. Динаміка біоценозів. Екологічні сукцесії. Концепція клімаксу. Особливості структури та динаміки екосистеми. Показники динамічної рівноваги екосистем. Особливості кругообігу речовин в екосистемах (біогеохімічні цикли основних біогенних елементів та їх антропогенна складова). Загальна схема трансформації енергії в екосистемах (екологічна ентропія, правила 10% і 1% тощо). Поняття про екологічні піраміди і їх типи (чисельності, біомаси, енергії). Принципи класифікації екосистем; біомна та енергетична класифікація екосистем Ю. Одума (1986). Приклади природних, напівприродних і штучних екосистем. Стисла характеристика основних природних екосистем України	**20**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6	**7. Основні положення біосферології (глобальної екології).** Сучасні уявлення про біосферу. Структура і динаміка біосфери. Жива речовина і її роль в біосфері. Еволюція біосфери. Екосистемна теорія еволюції біосфери: когерентна та	**20**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ПР06.1-Ф6	некогерентна еволюція. Основні біосферні кризи, їх причини та наслідки. 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	
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР06.2-Ф6 ПР06.3-Ф6 ПР06.4-Ф6	**8. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові.** Зміни природних екосистем під впливом процесів техногенезу (виробничої діяльності людини). Особливості природного й антропогенного забруднення довкілля. Екологічна складова природокористування. Принципи оптимального природокористування. Основні закони, правила та принципи оптимального природокористування. Особливості управління природними системами. Основні екологічні проблеми регіонів України. Екологічний імператив та концепція сталого розвитку	**20**
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**80**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	1. Дослідження механізмів дії хімічних речовин, фізичних полів та біологічних агентів на життєдіяльність організмів	**10**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	2. Визначення впливу абіотичних і біотичних екологічних факторів на стан та розвиток організмів	**10**
ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	3. Дослідження впливу антропогенних факторів на стан організмів	**10**
ПР01.3-Ф6 ПР01.4-Ф6 ПР06.1-Ф6	4. Дослідження структури та параметрів екологічної ніші	**10**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6	5. Оцінка параметрів розвитку та структури популяції в природних та антропогенних умовах	**10**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6	6. Дослідження функціональної і трофічної структури біоценозу	**10**
ПР01.1-Ф6 ПР01.2-Ф6 ПР01.3-Ф6	7. Розрахунок біопродукції екологічної системи в природних та антропогенних умовах	**10**
ПР06.4-Ф6	8. Розробка проекту з популяризації природоохоронних рішень і технологій в повсякденному житті та професійній діяльності	**10**
	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 ДВНЗ «НГУ» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та національною шкалами.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів ДВНЗ «НГУ»

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90…100	A	відмінно	зараховано
82…89	B	добре	
74…81	C		
64…73	D	задовільно	
60…33	E	задовільно	
0…59	FX	незадовільно	не зараховано
1…34	F	незадовільно	

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 ДВНЗ «НГУ».

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

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

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

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

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 дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	**засоби діагностики**	**процедури**	**засоби діагностики**	**процедури**
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

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 встановлюється 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 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 компетентністні 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 особи 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
	Знання	
– 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
	Уміння	
– 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	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 застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Рівень умінь незадовільний	<60
	Комунікація	
– донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; – здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	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); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	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

Використовуються лабораторна й інструментальна база випускової кафедри та кафедри екологічної та техногенної безпеки на базі ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», а також комп’ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Проект стандарту вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 13 с.

2 Загальна екологія та неоекологія: Підручник/ Некос В.Е., Некос А.Н., Сафранов Т.А. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. – 596 с.

3 Загальна екологія: Підручник / Кучерявий В. П. – Львів: Світ, 2010. – 520 с.

4 Загальна екологія: навчальний посібник/ Мусієнко М.М., Войцехівська О.В. – К. : Сталь, 2010. – 379 с.

5 Одум Ю. Экология (в 2-х томах). – М.: Мир, 1986. – 367 с.

6 Основи екології: Підручник/ Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. – К.: Либідь, 2005. – 408 с.

7 Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник/Білявський Г.О., Бутченко Л.І. – К.: Лібра, 2006. – 368 с.

8 Екологія: Підручник / Батлук В.А. – К. :Знання, 2007. – 519с.

9 Екологія: Навч. посіб. / Потіш Л.А.– К.: Знання, 2008. – 272с.

Додаткові

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. – М.: Мысль,1990. – 639 с.
2. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Воздействие человека на биосферу. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981. - 543 с.
3. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология. – М.,1988.
4. Сытник К.М. и др. Словарь-справочник по экологии. – К.: Наукова думка, 1994. – 665 с.
5. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Знання, 2002. – 550 с.
6. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів: Видавництво «Поллі», 1997. – 256 с.
7. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (в 2-х томах). – М.: Мир, 1989.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи загальної екології» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Розробники:
Артем Володимирович Павличенко
Вячеслав Вікторович Федотов

В редакційній обробці авторів

Видано
у Державному вищому навчальному закладі
«Національний гірничий університет».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19