

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
«Моніторинг довкілля»

Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Екологія»
Спеціалізація	-
Статус	нормативна
Загальний обсяг	6,5 кредитів ЄКТС (195 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	7-й семестр (13, 14 чверті)
Мова викладання	українська

Викладач: ас. Бучавий Юрій Володимирович

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 «**Моніторинг довкілля**» 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.

Розробник:

Бучавий Юрій Володимирович – кандидат біологічних наук, 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.

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	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
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 спеціальності 101 «Екологія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф18 «Моніторинг довкілля» віднесено такі результати навчання:

ПР5	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля
ПР21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних

Мета дисципліни – полягає у формуванні у майбутніх фахівців (бакалаврів та магістрів) знань, умінь та компетентності для забезпечення ефективного управління якістю навколишнього природного середовища та поліпшення його екологічної ситуації на прилеглих до небезпечних підприємств територіях шляхом розробки системи екологічного моніторингу.

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
ПР5	ПР5.1- Ф18	Знати основні поняття, терміни, функції та задачі моніторингу довкілля
	ПР5.2- Ф18	Знати нормативні документи, що регламентують особливості функціонування системи моніторингу довкілля
	ПР5.3- Ф18	Розуміти рівні та види моніторингу довкілля за призначенням
	ПР5.4- Ф18	Знати основні параметри, що контролюються за компонентами довкілля, та критерії за якими здійснюється нормування якості об'єктів навколишнього середовища
	ПР5.5- Ф18	Розумітися на особливостях розміщення стаціонарних та мобільних постів та програм спостереження в системі екологічного моніторингу
	ПР5.6- Ф18	Розумітися на класифікації антропогенних джерел забруднення компонентів довкілля та специфіці небезпеки забруднюючих речовин для біоти
ПР21	ПР21.1- Ф18	Проводити узагальнену оцінку негативного впливу на довкілля певних промислових технологій та/або підприємств різних галузей
	ПР21.2- Ф18	Вміти формувати базу даних джерел забруднення довкілля за формами статистичної звітності підприємства та проводити статистичну обробку інформації з постів спостереження
	ПР21.3- Ф18	Розраховувати основні елементи нормативних і уточнених санітарно-захисних зон навколо певних об'єктів підприємства та наносити їх на електронну мапу засобами ГІС.
	ПР21.4- Ф18	Обґрунтовувати місця розташування стаціонарних та маршрутних постів спостереження за якістю об'єктів довкілля. Наносити на

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
		електрону мапу основні елементи системи моніторингу.
	ПР21.5- Ф18	Обґрунтовувати першочергові та перспективні заходи щодо поліпшення стану довкілля у районі розміщення промислового підприємства за результатами впровадження системи моніторингу
	ПР21.6- Ф18	Визначати характеристики компонентів довкілля методами дистанційного зондування

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
Б4 Інформатика	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 Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень
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
Ф5 Біометрія	Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень
Ф7 Основи загальної екології	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування. 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 Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів
Ф11 Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних

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	120	39	81	16	104	8	112
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	75	26	49	10	65	8	67
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	195	65	130	26	169	16	179

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ЛЕКЦІЇ		120
ПР5.1-Ф18 ПР5.2-Ф18	1. Моніторинг довкілля – основні поняття та визначення. Схема та структура Державного екологічного моніторингу. Мета та завдання моніторингу довкілля. Моніторинг довкілля як інструмент сталого розвитку	15
ПР5.3-Ф18 ПР5.4-Ф18	2. Рівні та види моніторингу за призначенням. Параметри та нормативні показники контролю компонентів навколишнього середовища. Критерії нормування якості довкілля	15
ПР5.1-Ф18 ПР5.4-Ф18 ПР21.6-Ф18	3. Види спостережень за довкіллям: лабораторні, дистанційні, розрахункові. Методи оцінки компонентів довкілля: фізико-хімічні, біологічні, прогнозування та експертна оцінка	14
ПР5.1-Ф18- ПР5.2-Ф18 ПР5.3-Ф18	4. Моніторинг атмосферного повітря. Основні завдання з моніторингу атмосферного повітря. Національна нормативна база з моніторингу атмосфери. Імплементация європейських директив до вітчизняних стандартів з оцінки якості атмосферного повітря	14
ПР5.4-Ф18 ПР5.6-Ф18 ПР21.1-Ф18 ПР21.6-Ф18	5. Моделювання процесів дифузії-переносу забруднюючих речовин із урахуванням метеорологічних умов. Методики та програми з розрахунку забруднення атмосферного повітря від викидів підприємств та автотранспорту	14
ПР5.5-Ф18 ПР21.2-Ф18 ПР21.4-Ф18	6. Пости і програми спостереження за якістю атмосферного повітря населених міст. Вимоги та етапи планування міської системи моніторингу атмосферного повітря. Статистична обробка даних спостережень за станом атмосферного повітря. Розрахунок індексів забруднення атмосфери, індексів якості повітря. Прогнозування ризиків для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Санітарно-гігієнічні вимоги щодо якості атмосферного повітря	14
ПР5.1-Ф18- ПР5.3-Ф18 ПР5.4-Ф18 ПР21.6-Ф18	7. Моніторинг поверхневих вод. Основні завдання з моніторингу поверхневих вод. Пункти та програми спостережень за гідрохімічними та гідрологічними показниками. Обладнання та системи контролю забруднення водних об'єктів. Оцінка та	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	нормування якості поверхневих вод. Прогнозування якості води.	
ПР5.1-Ф18 ПР5.2-Ф18 ПР21.5-Ф18	8. Моніторинг земель. Землі України та фактори, впливають на їх якість. Шляхи надходження пріоритетних забруднюючих речовин та специфіка їх впливу на якість ґрунтів. Організація системи моніторингу ґрунтів. Обґрунтування заходів щодо охорони ґрунтів та відновлення їх стану	9
ПР5.1-Ф18 ПР5.2-Ф18 П05.6-Ф18	9. Радіаційний моніторинг. Класифікація радіоактивних джерел забруднення довкілля. Оцінка небезпеки для довкілля та здоров'я населення від радіаційного забруднення. Методи та прилади для вимірювання іонізованого випромінювання. Види та специфіка радіаційного моніторингу	10
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ		75
ПР5.1-Ф18 ПР21.1-Ф18	1. Узагальнена оцінка негативного впливу на довкілля промислових технологій та підприємств різних галузей та особливості впровадження системи локального екологічного моніторингу.	7
ПР5.4-Ф18 ПР21.2-Ф18	2. Збір та аналіз даних про оцінку екологічної ситуації в районі розташування підприємства. Формування бази даних джерел забруднення довкілля за формами статистичної звітності підприємства.	8
ПР5.2-Ф18 ПР21.3-Ф18	3. Розрахунок основних елементів нормативних та уточнених санітарно-захисних зон від окремих об'єктів підприємства.	7
ПР5.6-Ф18 ПР21.1-Ф18 ПР21.2-Ф18	4. Розрахунок та картографування території за ізолініями приземних концентрацій шкідливих речовин від джерел забруднення атмосфери.	8
ПР5.5-Ф18 ПР21.4-Ф18	5. Обґрунтування місць розташування стаціонарних та маршрутних постів спостереження за якістю атмосферного повітря. Вибір програми спостережень та переліку шкідливих речовин, що контролюються.	7
ПР5.4-Ф18 ПР21.6-Ф18	6. Аналіз впливу діяльності підприємства на стан поверхневих водойм. Обґрунтування місць вибору контрольних створів на водоймах та програми спостереження за гідрологічними і гідрохімічними показниками.	8
ПР5.6-Ф18 ПР21.5-Ф18	7. Обґрунтування заходів щодо поліпшення стану довкілля у районі розміщення промислового підприємства. Профілактичні заходи та рекомендації для покращення здоров'я населення	7
ПР5.2-Ф18 ПР21.3-Ф18 ПР21.6-Ф18	8. Аналіз стану озеленення території санітарно-захисних зон підприємства методами дистанційного зондування	8
ПР5.4-Ф18 ПР21.6-Ф18	9. Моніторинг евтрофікації водойм методами дистанційного зондування	7
ПР5.2-Ф18 ПР21.1-Ф18	10. Оцінка якості атмосферного повітря в агломерації «Дніпро» за результатами довгострокових вимірювань Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології	8
РАЗОМ		195

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;
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні 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 лабораторних 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
Знання		
<p>– концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень;</p> <p>– критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</p>	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> – 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		
<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>	Відповідь характеризує уміння: <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
	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
	Рівень умінь незадовільний	<60

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
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. Зрозумілість відповіді (доповіді). <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
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна</p>	80-84
	<p>Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)</p>	65-69
	<p>Рівень автономності та відповідальності фрагментарний</p>	60-64
<p>Рівень автономності та відповідальності незадовільний</p>	<60	

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання. Лабораторна та інструментальна база кафедри екології та технологій захисту НС. 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 Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В. Б. та ін.]; за ред. проф. В.М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: НУБіПУ, 2018. – 435 с.
- 3 Моніторинг довкілля підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б та ін.]; під ред. В.М. Боголюбова та Сафранова Т.А. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
- 4 Моніторинг довкілля [Текст]: підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищеп, Н.М. Вознюк. – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 326с.
- 5 Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б та ін.]; під ред. В.М. Боголюбова – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 232 с.
- 6 Бучавий Ю. В. Моніторинг довкілля. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» [Текст] / Ю. В. Бучавий, С. М. Лисицька; НТУ «Дніпровська політехніка». — Дніпро: НТУ «ДП», 2019. — 28 с.
- 7 Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління: Навч. посібник / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев, Ю.Л. Забулонов, Ю.С. Тищенко. – К.: Наук. Думка, 2014. – 328 с. ISBN-978-966-00-1417-6.

Інформаційні ресурси

1. WHO IRIS_ Головна [електронний ресурс], режим доступу:
<http://apps.who.int/iris>
2. SASGIS - Веб-картографія та навігація [електронний ресурс], режим доступу:
<http://www.sasgis.org>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Моніторинг довкілля» для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Екологія» спеціальності 101 «Екологія»

Розробник:
Юрій Володимирович Бучавий

В редакції автора

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