

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
«Метеорологія і кліматологія»

Галузь знань	10 «Природничі науки»,
Спеціальність	101 «Екологія»
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Екологія»
Спеціалізація	-
Статус	нормативна
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	2-й семестр (4 чверть)
Мова викладання	українська

Викладачі: професор Колесник Валерій Євгенійович, ст. викл. Кошка Дмитро Олександрович

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 «Метеорологія і кліматологія» 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 – проф. Колесник В.Є., ст. виклад. Кошка Д.О.

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	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 Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 101 «Екологія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф6 «Метеорологія і кліматологія» віднесено такий результат навчання:

ПРЗ	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.
-----	---

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців (бакалаврів) умінь та компетенцій в області метеорології і кліматології, необхідних у виробничій діяльності екологів для забезпечення належного екологічного стану довкілля і впровадження заходів його поліпшення з урахуванням метеорологічних умов та кліматичних особливостей.

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
ПРЗ	ПРЗ.1-Ф6	Знати особливості атмосферних процесів
	ПРЗ.2-Ф6	Знати склад і основні метеорологічними показниками атмосферного повітря
	ПРЗ.3-Ф6	Вирізняти параметри сонячної радіації та характеристики її взаємодії з атмосферою, земною поверхнею і водою
	ПРЗ.4-Ф6	Знати основне рівняння статички атмосфери, порядок побудови ізобари і карт баричної топографії
	ПРЗ.5-Ф6	Знати характеристики вітру його причини, вплив тертя на швидкість і напрямок вітру та процеси формування фронтів в атмосфері
	ПРЗ.6-Ф6	Розуміти процеси, що визначають тепловий режим атмосфери та його визначальні фактори, причини зміни температури атмосфери й клімату
	ПРЗ.7-Ф6	Розуміти процес вологообертання в атмосфері, фізику процесів випару й насичення в атмосфері, процеси утворення хмар, характеристики режиму опадів та складові водного балансу
	ПРЗ.8-Ф6	Знати основні типи атмосферної циркуляції у помірних широтах та циркуляції менших масштабів
	ПРЗ.9-Ф6	Розуміти процеси утворення клімату і мікроклімату та діаграми клімату
	ПРЗ.10-Ф6	Уміти визначати атмосферний тиск певними засобами його виміру
	ПРЗ.11-Ф6	Уміти визначати або оцінювати температуру ґрунту, води, повітря

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
	ПР3.12-Ф6	Знати методи контролю сонячну радіацію
	ПР3.13-Ф6	Уміти визначати вологість повітря за різними показниками
	ПР3.14-Ф6	Уміти визначати інтенсивність опадів
	ПР3.15-Ф6	Уміти контролювати параметри вітру

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика	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
Ф1 Вступ до спеціальності	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
	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
	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя

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	80	32	48	12	68	6	74
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	40	16	24	6	34	6	34
РАЗОМ	120	48	72	18	102	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ПР3.1-Ф6	1. Вступ у дисципліну	6
	Предмет метеорології й кліматології	
	Основні поняття й визначення	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Методологія й методика метеорології Особливості атмосферних процесів	
ПР3.2-Ф6	2. Повітря й атмосфера Атмосферний тиск та одиниці його виміру Температура повітря й шкали температур Водяної пар у повітрі Склад сухого повітря Рівняння стану сухого повітря Густина повітря	8
ПР3.3-Ф6	3. Радіація в атмосфері Поняття сонячної радіації Спектральний склад Енергія радіації й закони випромінювання Інтенсивність прямої сонячної радіації (інсоляція) Сонячна постійна й приплив сонячної радіації до Землі Поглинання й розсіювання сонячної радіації в атмосфері Основні оптичні явища в атмосфері Закон ослаблення світла атмосферою (Бугера-Ламберта-Бера) Фактор мутності атмосфери Мінливість прямої й розсіяної радіації в атмосфері Сумарна радіація. Відбиття радіації та її поглинання Випромінювання земної поверхні Зустрічне випромінювання Ефективне випромінювання Радіаційний баланс Випромінювання у світовий простір	8
ПР3.4-Ф6	4. Баричне поле Основне рівняння статички атмосфери (рівняння спокійної атмосфери) Зміна тиску з висотою з урахуванням щільності повітря Барична щабель Изобари Карти баричної топографії Горизонтальний баричний градієнт. Зміна тиску в часі	8
ПР3.5-Ф6	5. Вітер Характеристики вітру Причини вітру Геострофічний вітер Градiєнтний вітер Вплив тертя на швидкість і напрямок вітру Добовий хід вітру Фронти в атмосфері	10
ПР3.6-Ф6	6. Тепловий режим атмосфери Поняття теплового режиму атмосфери й фактори його визначальні	12

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Причини зміни температури атмосфери й клімату	
	Рівняння Пуассона для атмосферного повітря	
	Тепловий баланс земної поверхні	
	Особливості теплових процесів водойм і ґрунту	
	Добовий хід температури на поверхні ґрунту	
	Поширення тепла вглиб ґрунту	
	Континентальність клімату	
	Зміна температури повітря з висотою й будова атмосфери	
	Конвекція	
	Стійкість атмосфери	
	Стратифікація повітряних мас	
ПР3.7-Ф6	7. Вода в атмосфері	10
	Вологообертання в атмосфері. Фізика процесів випару й насичення в атмосфері	
	Швидкість випару	
	Мінливість вологовмісту в атмосфері	
	Конденсація й сублімація в атмосфері	
	Хмари	
	Димку, туман, імла	
	Опади із хмар	
	Характеристика режиму опадів	
	Характеристика зволоження клімату	
	Водний баланс на Земній кулі	
ПР3.8-Ф6	8. Атмосферна циркуляція	8
	Масштаби атмосферних рухів	
	Загальна циркуляція атмосфери	
	Типи нетропічної циркуляції у нетропічних широтах	
	Атмосферна циркуляція менших масштабів	
	Синоптичний аналіз і прогноз	
ПР3.9-Ф6	9. Кліматоутворення й мікроклімат	10
	Глобальні фактори, що діють у природі	
	Кліматоутворюючі процеси	
	Теорії клімату	
	Мікроклімат	
	Класифікація кліматів	
	Зміни клімату	
	Діаграми клімату	
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	40
ПР3.10-Ф6	Атмосферний тиск та засоби його виміру	7
ПР3.11-Ф6	Визначення температури ґрунту, води і повітря	7
ПР3.12-Ф6	Контроль сонячної радіації	6
ПР3.13-Ф6	Вологість повітря і методи її визначення	7
ПР3.14-Ф6	Опади та інші атмосферні явища	6
ПР3.15-Ф6	Контроль параметрів вітру	7
	РАЗОМ	120

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.

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.

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

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

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

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2004.– 336 с.
2. Долгілевич М.Й. Метеорологія і кліматологія: Навчальний посібник.– Житомир, ЖІТІ, 2001.– 243 с.
3. Долгілевич М.Й., Т.М. Родіонова. Практикум з метеорології і кліматології: Навчальний посібник.–Житомир, ЖІТІ, 2002.– 201 с.
4. Решетченко С. І. Метеорологія та кліматологія : навчальний посібник / С.І. Решетченко. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 220 с.
5. Метеорологія і кліматологія Підручник /Під редакцією д.ф.-м.н., професора Степаненка С.М. – Одеса, 2008. – 533 с.
6. Таранова Н.Б. Метеорологія і кліматологія : словник-довідник (основні терміни і поняття) / Н. Б. Таранова. — Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2013. – 192 с.
7. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія / підручник під ред. Є.П. Школьного. – Одеса, Екологія, 2013 р. – 346 с.
8. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для студентів спеціальності Екологія і охорона навколишнього середовища / Уклад.: В.Є. Колесник, А.Г. Косаревський. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 28 с.

Інформаційні ресурси

- | | |
|--|--|
| 1. https://zakon.rada.gov.ua/laws | Офіційний сайт Верховної Ради України |
| 2. http://www.mon.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України |
| 3. https://menr.gov.ua/ | Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та ПР України |
| 4. http://sop.org.ua | Служба охорони природи – Інформаційний центр |
| 5. http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |
| 6. https://meteo.gov.ua/ | Український гідрометеорологічний центр |
| 7. http://ir.nmu.org.ua/ | Репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка» [електронний ресурс] |

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Метеорологія і кліматологія» для бакалаврів
освітньо-професійної програми «Екологія»
спеціальності 101 «Екологія»

Розробники:
Валерій Євгенійович Колесник,
Дмитро Олександрович Кошка

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