

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної
та навчальної роботи

А.М. Мартиненко
2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **101 ЕКОЛОГІЯ**

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2023 рік

Handwritten signature

Робоча програма «Метеорологія і кліматологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія».

Складена відповідно до освітньої програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2023 року.

Розробники: Ілляш О.Е., к.т.н., доцент кафедри прикладної екології та природокористування

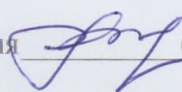
Погоджено

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми «Екологія»  Смоляр Н.О.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від « 11 » серпня 2023 року № 1

В.о. завідувача кафедри прикладної екології та природокористування  (Ілляш О.Е.)

« » 2023 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від « » 2023 року № 2

Голова навчально-методичної комісії

 (Гаврик С.Ю.)

« 30 » 08 2023 року

© Ілляш О.Е., 2023 рік

© Національний університет

імені Юрія Кондратюка, 2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>10</u> <u>Природничі науки</u>	обов'язкова
Загальна кількість годин – 150		
Модулів – 1	Спеціальність <u>101 Екологія</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
		Семестр
		3-й
Індивідуальне завдання – курсова робота за темою «Аналіз метеорологічних умов забруднення атмосфери» - 40 годин	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Лекції
		28 год.
		Практичні, семінарські
		24 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		58 год.
		Індивідуальна робота
		40 год.
Вид контролю		
екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 52/98

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Метеорологія і кліматологія» відноситься до обов'язкових, відповідно вона сприяє професійній підготовці студентів у галузі екології та охорони навколишнього середовища, зокрема, сприяє одержанню знань щодо загальних закономірностей будови атмосфери, формування атмосферних явищ і процесів, властивостей атмосфери та змінності їх у часі, процесів тепло- та вологообміну в атмосфері, особливостей формування клімату на різних територіях, а також одержанню навичок щодо: визначення впливу метеорологічних факторів на стан атмосфери; оцінки об'ємів, напрямів та швидкостей атмосферних міграцій різних забруднювачів довкілля; аналізу умов формування клімату в певній місцевості з урахуванням антропогенних факторів; оцінки і прогнозування умов забруднення атмосферного повітря в залежності від наявних метеорологічних умов даної місцевості.

Дана навчальна дисципліна використовується для формування наступних загальних компетентностей:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Базовими навичками для вивчення даної дисципліни є раніше здобуті знання в рамках дисциплін: «Фізика», «Загальна та аналітична хімія», «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Вивчення дисципліни базується на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою:

ПР03. 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.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного підсумкового оцінювання знань студента є одержання мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки відповідає мінімальній позитивній оцінці числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.

			підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	
82-89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній, що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	C	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60-63	E	Достатньо	Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально
35-59	FX	Незадовільно з можливістю	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те,	Низький, не забезпечує

		повторного складання екзамену/заліку	що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у Здобувача відсутні.	практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є курсова робота, екзамен та стандартизовані тести.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ФІЗИКИ АТМОСФЕРИ.

Тема 1. Вступ. Основні метеорологічні процеси та явища.

Основний зміст метеорології і кліматології як наук. Поняття метеорології, кліматології та клімату. Основні особливості атмосферних процесів. Поняття метеорологічних величин й атмосферного явища. Поняття погода. Перелік екологічних задач в рамках наук метеорологія і кліматологія.

Тема 2. Будова і склад атмосфери.

Будова атмосфери Землі. Основні газові компоненти атмосфери. Змінні складові атмосфери. Принципи поділу атмосфери на шари. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, екзосфера. Гомосфера, гетеросфера. Примежевий шар, приземний шар, вільна атмосфера. Діяльний шар.

Практичне заняття 1.

Практичне заняття 2.

Тема 3. Радіаційний режим атмосфери.

Поняття сонячної радіації. Її види. Кількісні характеристики випромінювання. Перенос сонячної радіації в атмосфері. Розсіювання, відображення та поглинання сонячної радіації. Альbedo земної поверхні. Радіаційний баланс земної поверхні. Радіаційний баланс атмосфери.

Тема 4. Термодинаміка атмосфери.

Перший закон термодинаміки стосовно до атмосфери. Основні термодинамічні процеси. Ізобарний, ізохорний, ізотермічний, адіабатичний процеси. Характеристики вологості повітря. Рівняння стану атмосферного повітря. Адіабатичний процес у сухому та вологому повітрі. Суха та волога адіабата. Тепловий стан атмосфери. Усталеність атмосфери. Види стратифікації: усталена, неусталена, рівноважна (байдужа) атмосферна стратифікація. Процеси теплообміну в атмосфері. Поняття і характеристики турбулентності атмосфери. Конвективні і турбулентні переміщення в атмосфері. Висота шару перемішування.

Практичне заняття 3.

Практичне заняття 4.

Тема 5. Основи динаміки атмосфери.

Атмосферний тиск. Сили, що приводять до руху атмосферні маси. Сила баричного градієнту. Сила Каріоліса. Адвекція тепла. Сила баричного градієнта. Геострофічний та градієнтний вітер.

Тема 6. Фазові переходи води в атмосфері.

Основні фізичні властивості води. Процеси конденсації та кристалізації в атмосфері. Фізичні умови виникнення туманів. Класифікація туманів. Фізичні умови формування хмар. Класифікація хмар.

Практичне заняття 5.

Практичне заняття 6.

Тема 7. Клімат та умови його формування.

Головні кліматоутворюючі чинники. Поняття клімат, макроклімат, мікроклімат. Кліматична система, Глобальний клімат, регіональний клімат. Класифікація кліматів Б.П. Алісова, Кеппена. Поняття про повітряні маси та фронти. Типи повітряних мас. Атмосферний фронт. Циклони й антициклони. Поняття та класифікація опадів.

Практичне заняття 7.

Практичне заняття 8.

Змістовний модуль 2. ОЦІНКА УМОВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ.

Тема 8. Вплив метеорологічних умов на процеси розсіювання домішок в атмосфері.

Оцінка і прогноз забруднення атмосфери в залежності від метеорологічних умов. Оцінка умов розсіювання домішок в атмосфері. Типи газових струмин (димових факелів). Потенціал забруднення атмосфери.

Практичне заняття 9.

Практичне заняття 10.

Тема 9. Трансформація домішок в атмосфері.

Шляхи трансформації домішок в атмосфері. Хмарове та під хмарове вимивання домішок з атмосфери. Процеси дифузії, броунівської дифузії, співудару і захоплення, розчинення газів, виникнення крапель на ядрах конденсації. Процес седиментації домішок в атмосфері.

Практичне заняття 11.

Тема 10. Кліматологія промислового міста.

Архітектурно-планувальні і техногенні особливості формування місцевого клімату. Тепловий режим міст, «острів тепла». Особливості формування вітрового режиму міста. Самопідтримуюча циркуляція в місті. Вологісний режим міста. Заходи по регулюванню клімату міст.

Практичне заняття 12.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
І		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основи фізики атмосфери.						
Тема 1. Вступ. Основні метеорологічні процеси та явища	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Будова і склад атмосфери	14	2	4	-	4	4
Тема 3. Радіаційний режим атмосфери	6	2	-	-	-	4
Тема 4. Термодинаміка атмосфери	16	4	4	-	4	4
Тема 5. Основи динаміки атмосфери	10	2	-	-	4	4
Тема 6. Фазові переходи води в атмосфері	16	4	4	-	4	4
Тема 7. Клімат та умови його формування	20	4	4		6	6
Разом за змістовим модулем 1	88	20	16	-	22	30
Змістовий модуль 2. Оцінка умов забруднення атмосфери						
Тема 8. Вплив метеорологічних умов на процеси розсіювання домішок в атмосфері	24	4	4	-	6	10
Тема 9. Трансформація домішок в атмосфері	18	2	2	-	6	8
Тема 10. Кліматологія промислового міста	20	2	2	-	6	10
Разом за змістовим модулем 2	62	8	8	-	18	28
Усього годин	150	28	24	-	40	58

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	-

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
1, 2	Формування системи метеорологічних показників стану атмосфери. Збираються дані щодо фізико-географічної та кліматичної характеристики заданої місцевості. Систематизуються кліматичні дані для заданої місцевості: 1) середні місячні температури повітря, t_a , °C; 2) показники середньомісячної відносної вологості повітря, φ , %; 3) показники середньомісячної суми опадів, мм; 4) повторюваність туманів, %; 5) показники середньомісячної швидкості повітря, v , м/с; 6) повторюваність вітрів за напрямками (по 8 румбам) у теплий, холодний періоди та за рік, %.	4
3, 4	Визначення теплового стану атмосфери. Проводиться розрахунок розподілу температури атмосферного повітря за висотою для умов заданої місцевості. Будується графік кривої стратифікації та графік сухої адиабати. Визначається характер стану атмосфери.	4
5	Визначення характеристик вологості повітря, умов конденсації водяної пари в атмосфері.	2

	Проводиться розрахунок характеристик вологості повітря у приземному шарі заданої місцевості. Здійснюється розрахунок рівня конденсації.	
6	Визначення рівня конвекції (або ВШП) повітряних мас. Проводиться розрахунок вологоадіабатичного градієнту γ_v . Здійснюється розрахунок "висоти шару перемішування" (ВШП). Проводиться побудова графіку кривої стану повітря.	2
7	Аналіз режиму вітрів. Проводиться побудова рози вітрів для теплого, холодного періоду року та середньорічна роза вітрів.	2
8	Побудова кліматограми для умов заданої місцевості. Проводиться побудова кліматограми для заданої місцевості. Здійснюється оцінка біокліматичних показників для заданої місцевості	2
9	Аналіз умов забруднення атмосфери залежно від метеорологічних умов певної місцевості. Аналіз впливу вітрового режиму на процеси розсіювання домішок. Надається характеристика об'єкта - джерела забруднення. Оцінка рівня забруднення атмосфери в районі розташування джерел викидів забруднюючих речовин в залежності від швидкості та напрямку вітру.	2
10	Аналіз умов забруднення атмосфери залежно від метеорологічних умов певної місцевості. Аналіз впливу умов стратифікації в атмосфері на процеси розсіювання домішок. Оцінка рівня забруднення атмосфери в районі розташування джерел викидів забруднюючих речовин в залежності від стратифікації (усталеності) атмосфери. Проводиться розрахунок ефективної висоти труби (джерела викиду).	2
11	Аналіз умов розсіювання домішок в атмосфері при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ). Складається перелік несприятливих метеорологічних умов (НМУ) для досліджуваної періоду заданої місцевості. Здійснюється визначення та обґрунтування форми димової струмینی, характерної для заданих джерел викидів, виходячи із метеорологічних умов даної місцевості.	2
12	Прогнозування рівня забруднення атмосфери в приземному шарі. Проводиться експрес-оцінка ефекту розсіювання домішок газової струмینی у верхніх шарах атмосфери. Надається експрес-прогноз щодо ефекту осідання домішок газоповітряної струмینی в приземний шар атмосфери й відповідне очікування підвищення концентрації цих домішок на територіях за межею СЗЗ промислового підприємства та на території житлової забудови.	2
	Усього	24

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
	Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: більш глибоке опрацювання тематик з даного курсу, навчитись працювати з літературними, періодичними та іншими популярними інформаційними джерелами, а також користуватися інформаційними базами кліматичних

даних, складати конспекти із самостійно опрацьованих тем, аналізувати матеріал, порівнювати різні підходи щодо оцінювання рівня забруднення атмосфери та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
Змістовний модуль 1. Основи фізики атмосфери.		
1	Сучасні методи дослідження атмосфери.	4
2	Причини формування та розвитку парникового ефекту.	2
3	Сучасний стан біосфери. Виникнення озонової діри.	4
4	Класифікація атмосферних фронтів. Погодні умови в атмосферних фронтах.	4
5	Фронтотенез і фронталізація в атмосфері.	4
6	Вологообмін та його вплив на клімат.	4
7	Унікальні властивості води та фазові переходи води в атмосфері	4
8	Термодинамічні процеси в атмосфері	4
	Всього за перший модуль	30
Змістовний модуль 2. Оцінка умов забруднення атмосфери.		
9	Вплив циркуляційних потоків на переміщення домішок в атмосфері.	4
10	Основні напрями сучасного кліматичного моніторингу.	4
11	Основні тенденції зміни клімату Землі та регіонального клімату України.	4
12	Дослідження зміни клімату на різних континентах.	4
13	Біокліматичні умови життєдіяльності людини	4
14	Потенціал забруднення атмосфери.	4
15	Існуючі методи оцінки забруднення атмосфери.	4
	Всього за другий модуль	28
	Разом	58

13. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуального завдання - курсова робота з метеорології та кліматології.

Загальний обсяг часу на індивідуальну роботу складає 40 год.

Тематика роботи: «Аналіз метеорологічних умов забруднення атмосфери», в ході якої студенти набувають навички:

- обробки метеорологічних даних та аналізу кліматичних спостережень;
- виявлення зв'язків між кліматичними та екологічними процесами;
- визначення метеорологічних умов, що найбільш суттєво впливають на рівень забруднення атмосфери даної місцевості;
- застосування метеорологічних знань при вирішенні завдань оцінки об'ємів, напрямків та швидкостей атмосферних міграцій забруднювачів довкілля;

- аналізу найбільш несприятливих ситуацій при атмосферних міграціях забруднювачів стосовно до певних умов розташування джерел шкідливих викидів в атмосферу.

Курсова робота складається із пояснювальної записки обсягом до 25 сторінок друкованих аркушів формату А-4, у тому числі графічної частини, що формується в окремий додаток пояснювальної записки у вигляді графічних побудов на листах формату А-4.

Детальні рекомендації щодо оформлення й виконання курсової роботи наведено у «Методичних рекомендаціях до курсової роботи з курсу «Метеорологія і кліматологія».

Обов'язковим етапом є індивідуальний захист студентом виконаної курсової роботи.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні використовуються під час лекцій, при проведенні практичних робіт.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація, слайд-презентація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час проведення практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій.

Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

а) за опрацювання програмного матеріалу:

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота										Індивіду- альна робота	Семестро- вий екзамен	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
1	7	1	8	1	8	8	8	4	4	Оцінюється окремо	50	100

б) за курсову роботу

I частина	II частина	Захист	Сума балів
35	35	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях – до 30 балів, а саме: до 3 балів за кожне тематичне практичне заняття (у кількості 10): відсутність на занятті без поважної причини або отримання оцінки «незадовільно» – 0 балів, не повне виконання відповідних завдань – 1-2 бали, повне виконання відповідних завдань у зазначені терміни – 3 бали;
- опитування на лекціях - до 10 балів на кожному тематичному занятті (у кількості 10);
- тестування на стадії міжсесійного/модульного контролю – максимально 10 балів.

Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковим контролем є семестровий екзамен. Він здійснюється у формі письмового тесту відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи із дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти /Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 31 с.
2. Навчальні завдання для практичних занять із дисципліни «Метеорологія і кліматологія» спеціальності 101 «Екологія» / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 10с.
3. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів із дисципліни «Метеорологія і кліматологія» при підготовці студентів зі спеціальності 101 «Екологія» ступеня вищої освіти «бакалавр» /Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. - 13с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для підготовки студентів зі спеціальності 101 «Екологія» першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти. – Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 54 с.
2. Мислюк О.О. Метеорологія і кліматологія: Навчальний посібник. / Мислюк О.О. – К.: Кондор-Видавництво, 2013. – 304с.
3. Кліматологія: підручник / О.О. Врублевська, Г.П. Катеруша, Л.Д. Гончарова, МОН України, Одес.держ.еколог.н-т. – Одеса: Екологія, 2013. – 344с.

Допоміжна

1. Степаненко С.М., Польовий А.М., Школьний Є.П. та ін. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: [монографія] / колектив авт.: Степаненко С.М., Польовий А.М., Школьний Є.П. [та ін.]; за ред. Степаненка С.М., Польового А.М. – Одеса: Екологія, 2011. – 696 с.
2. Метеорологія і кліматологія. Підручник / Під редакцією д.ф.-м.н., проф. Степаненка С.М. – Одеса, ТЕС, 2008. – 534с.
3. В.С. Антонов. Короткий курс загальної метеорології. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2004. – 336с.
4. О.О.Мислюк, Є.В.Мислюк. Метеорологія і кліматологія. Практикум. – Черкаси: ЧДТУ, 2004. – 147с.
5. Чемерис М.П.Метеорологія і кліматологія. Практикум. - Луцьк: Вид-во "Медіа", 1999. – 151с.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. – Київ, Мінрегіонбуд України, 2011. – 127с.
7. www.cgo.org.ua / Офіційний сайт Центральної Геофізичної Обсерваторії.

Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Мудл: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=785>
2. База кліматичних даних України: <https://rp5.ua/%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96>.