

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
ОХОРОНА АТМОСФЕРИ

рівень вищої освіти бакалавр
спеціальність 106 Географія
освітньо-професійна програма Географія

Луцьк – 2023

Силабус вибіркового освітнього компонента Охорона атмосфери першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань *10 Природничі науки*, спеціальності *106 Географія*, освітньо-професійної програми *Географія*.

Розробник: Нетробчук І. М., доцент кафедри фізичної географії, кандидат географічних наук, доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:

Міщенко О. В.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізичної географії

Протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри:

Фесюк В. О.

1. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	галузь знань 10 Природничі науки спеціальність 106 Географія Освітньо-професійна програма Географія освітній рівень бакалавр	Вибірковий
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік підготовки – 4
		Семестр – 8-й
		Лекції – 10 год
		Практичні – 20 год
		Самостійна робота – 110 год
		Консультація – 10 год
		Форма контролю: залік
Мова навчання		Українська

II. Інформація про викладача

Нетробчук Ірина Марківна

Кандидат географічних наук

Доцент

Доцент кафедри фізичної географії

Профайл

<https://vnu.edu.ua/uk/personal/netrobchuk-irina-markivna>

Телефон +380667302292

e-mail netrobchuk.iryana@vnu.edu.ua; iryana-nim@ukr.net,

Дні занять <http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Консультації – очні: 2 академічні години кожну п'ятницю 13.25–14.45, аудиторія 618, за потреби on-line

Дистанційний курс на платформі Moodle:
<http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1269>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

ОК Охорона атмосфери спрямований на розуміння нормативно-законодавчої бази у галузі охорони атмосферного повітря; аналіз основних джерел забруднення нижніх шарів атмосфери; встановлення генетичних зв'язків між забрудненням повітря й станом інших компонентів ландшафту; методи очищення сумішей; методичні прийоми розрахунків забруднення атмосферного повітря; розробку шляхів покращення стану атмосферного повітря.

2. Пререквізити: хімія і фізика геосфер, метеорологія і кліматологія, основи раціонального природокористування та охорони природи, економічна та соціальна географія України, географія сільського виробництва й агробізнесу, географічне моделювання і прогнозування.

Постреквізити: написання кваліфікаційної роботи.

3. Мета освітнього компонента – сформувати у майбутнього фахівця теоретичні прийоми і практичні навички роботи в галузі охорони атмосферного повітря.

Основними завданнями ОК Охорона атмосфери є: розкрити основні джерела забруднення нижніх шарів атмосфери; генетичні зв'язки між забрудненням повітря й станом інших компонентів ландшафту; опрацювати нормативно-законодавчу базу у сфері охорони атмосферного повітря; методи очищення сумішей; ознайомитись з методами розрахунків забруднення атмосферного повітря; розробка шляхів покращення стану атмосферного повітря.

4. Результати навчання (компетентності)

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти повинні:

знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук (ПРН 1); знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ (ПРН 2); пояснювати особливості організації географічного простору (ПРН 3); аналізувати географічний потенціал території (ПРН 4); збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук (ПРН 5); визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових (ПРН 7); астосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер (ПРН 8); аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах (ПРН 9); знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в

Україні (ПРН 10); знати та вміти застосовувати на практиці методичний інструментарій географічної науки (12).

До кінця навчання здобувачі освіти набудуть такі **загальні компетентності**: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 1); знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 2); здатність до проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК 6); здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 7); здатність працювати автономно (ЗК 9); здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 12);

фахові компетентності: здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проєктів (ФК 1); здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства (ФК 2); здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах (ФК 3); здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтно-оболонки (ФК 4); здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах (ФК 5); здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання (ФК 6); знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації (ФК 7); самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (ФК 8); здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності (ФК 9); здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у географічній оболонці, їх властивості та притаманні ним процеси (ФК 10); здатність працювати в колективах виконавців, у тому числі в міждисциплінарних проєктах (ФК 11); здатність проводити регіональні дослідження (ФК 12).

IV. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб./ конс.	Оцінка сформованості компетентностей	
					форма* контролю	бал
Змістовий модуль 1. Класифікація забруднювачів атмосферного повітря						
Тема 1. Стан проблем забруднення атмосферного повітря Компонентний склад повітря та його функції	11	2	-	9	опрацювання тем сам. р., рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	2
Тема 2. Види та джерела забруднення атмосферного повітря у містах та оцінка завантаженості вулиць автотранспортом	14	-	4	9/1	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	4x2=8 2
Тема 3. Характеристика забруднюючих речовин та їх вплив на здоров'я населення	12	-	2	9/1	ПО практ. р. опрацювання лекційного матеріалу	4 1
Тема 4. Трансформація забруднюючих речовин у атмосфері	12	2	-	9/1	опрацювання тем сам. р.	1
Тема 5. Джерела утворення викидів забруднюючих речовин атмосфери за видами економічної діяльності	12	-	2	9/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	4 2
Тема 6. Оцінка впливу метеорологічних умов на забруднення атмосфери міста. Метеорологічний потенціал атмосфери	12	-	2	9/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	4 2
Разом за змістовим модулем 1	73	4	10	54/5	Практичні роботи	20
					Самостійна робота	10
					КР №1 (лекції)	20
					Кількість балів за модуль 1	50
Змістовий модуль 2. Нормативно-правова база і заходи з питань охорони атмосферного повітря						
Тема 7. Нормативно-правові акти та їх	10	2	-	8	опрацювання тем сам. р.,	1

проблемні аспекти					рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	
Тема 8. Основні положення закону України «Про охорону атмосферного повітря»	10	-	2	8	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	4 1
Тема 9. Стандартизація і нормування в галузі охорони атмосферного повітря	13	2	2	8/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	4 1
Тема 10. Контроль і державний облік у галузі охорони атмосферного повітря	11	2	-	8/1	опрацювання тем сам. р.	1
Тема 11. Організаційно-економічні заходи щодо забезпечення охорони атмосферного повітря	11	-	2	8/1	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	4 2
Тема 12. Санітарно-захисна зона підприємства: розміри, структура. Методика визначення категорії екологічної небезпеки підприємства.	11	-	2	8/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	4 2
Тема 13. Наслідки забруднення атмосферного повітря	11	-	2	8/1	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	4 2
Разом за змістовим модулем 2	77	6	10	56/5	Практичні роботи	20
					Самостійна робота	10
					КР №2 (лекції)	20
					Кількість балів за модуль 2	50
Усього годин/Балів	150	10	20	110/10		100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, поточне оцінювання (ПО) на практичних заняттях, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

V. Завдання для самостійного опрацювання

Для виконання самостійної роботи здобувачі освіти пишуть реферат, вибираючи тему з нижче запропонованого списку. Робота має містити від 10-15 аркушів. Вона складається з таких структурних підрозділів: титульна сторінка, зміст, вступ, основа частина, висновки, список використаних джерел, додатки. Також здобувачі освіти готують презентацію і захищають роботу.

Оцінка самостійного завдання складає 20 балів за шкалою ECTS. З них 3 бали відводиться на оцінку за дотримання вимог до оформлення роботи (1 бал – задовільно, 2 бали - добре, 3 бали – відмінно); 2 бали відводиться за вчасну здачу роботи (2 бали – робота здана вчасно у передбачений термін, 0 – балів – робота нездана у передбачений термін); 15 балів – на оцінку змісту роботи та рівня знань здобувачів освіти при її захисті.

Тематика рефератів

1. З історії охорони атмосферного повітря.
2. Джерела антропогенного забруднення: теплоенергетика (теплові й атомні електростанції), чорна і кольорова металургія, вугільна, нафтовидобувна, нафтопереробна, хімічна промисловість; промисловість будівельних матеріалів; транспорт, сільське господарство; побутове забруднення.
3. Генетичний взаємозв'язок між забрудненням атмосферного повітря й іншими компонентами ландшафту.
4. Поводження забруднюючих речовин у нижніх шарах атмосфери. Закономірності макро-, мезо-, і мікроциркуляції і перенесення забруднювачів. Кругообіг рідких речовин. Швидкість розкладу і перенесення залежно від типу ландшафту. Здатність ландшафту до самоочищення.
5. Оцінка ландшафту за станом повітряного басейну. Облік комплексу факторів при визначенні потенційного стану повітряного басейну. Критерії визначення гостроти проблемної ситуації. Типи екоситуацій за станом повітряного басейну.
6. Основні принципи розробки заходів щодо врегулювання викидів.
7. Обґрунтування обсягів викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в повітря стаціонарними джерелами.
8. З історії вивчення Кіотського протоколу. Головна мета та передумови створення. Механізми його впровадження в Україні.
9. Монреальський протокол та історія виникнення
10. Глобальне потепління та його причини.
11. Озонова діра та механізми її утворення.
12. Смоги та їх типи.
13. Кислотні дощі.
14. Парниковий ефект.
15. Ядерна зима та осінь.
16. Заходи з покращення якості атмосфери.

VI. Методи та форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації.

Практичні методи: розв'язування задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль за допомогою тестування, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

VII. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;

- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 25 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика виставлення балів

Загальна оцінка за ОК складається як алгебраїчна сума балів, отриманих на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи упродовж семестру.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, перевірки результатів виконання практичних завдань, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання здобувачем освіти.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягає: рівень знань, продемонстрованих у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; експрес контролю тощо.

При контролі виконання самостійного завдання підлягає: самостійне його виконання та вчасна здача, його оформлення відповідно до вимог.

При виконанні контрольних завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі освіти після опанування певного модулю.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS. На оцінку завдань модуля 1 відводиться 40 балів, модуля 2 (самостійна робота) – 20 балів, написання контрольних робіт – 40 балів.

Оцінювання практичних робіт кожного змістовного модуля здійснюється за 4-тибальною шкалою. Максимальна кількість балів за 10 практичних робіт становить 40.

Оцінка за виконання самостійного завдання (20 балів) ставиться за його виконання, здобутих здобувачем освіти знань і навиків під час самостійного опрацювання.

Проміжний контроль (контрольна робота) проводиться письмово. Вона передбачає розв'язання 20 тестових завдань, які складаються на основі лекційного матеріалу та питань, які винесені на самостійне опрацювання. Правильне розв'язання 1 тестового завдання оцінюється в 1 бал.

Максимальна кількість балів, яку здобувач освіти може отримати за одну контрольну роботу – 20 балів (загалом 40 балів за дві контрольні роботи).

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (<https://is.gd/d7mD4F>)

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, онлайн-курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу ОК, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

VIII. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю – *залік*, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з ОК на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних занять, самостійної роботи, контрольних робіт тощо, без планування, проведення модульних контрольних робіт.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом ОК. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів).

Шкала оцінювання

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Покомпонентний склад атмосферного повітря. Постійні та змінні газові суміші повітря.
2. Основні поняття Закону України «Про охорону атмосферного повітря»
3. Організаційно-правові засади з охорони атмосферного повітря.
4. Стандартизація у сфері атмосферного повітря.
5. Нормування у сфері атмосферного повітря
6. Управління у сфері охорони та використання атмосферного повітря.
7. Державний облік у сфері охорони атмосферного повітря.
8. Моніторинг у сфері охорони атмосферного повітря.
9. Контроль у сфері охорони атмосферного повітря.
10. Організаційно-економічні заходи з охорони атмосферного повітря.
11. Основні види забруднення атмосфери.
12. Основні джерела забруднення атмосфери.
13. Джерела викидів в атмосферу та їх класифікація.
14. Характеристика забруднюючих речовин атмосферного повітря та їх вплив на організм людини. Класи небезпеки.
15. Вплив метеорологічних умов на поширення забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
16. Самоочисна здатність атмосфери та метеорологічний потенціал.
17. Нормування якості атмосферного повітря. ГДК та її види. Ефект сумації. ІЗА.
18. Гранично допустимі викиди. Визначення категорії небезпечності підприємства.
19. Санітарно-захисні зони.
20. Заходи з покращення якості атмосфери.
21. Рослини-індикатори антропогенного забруднення атмосфери.
22. Оцінка ступеня забруднення атмосфери методом ліхеноіндикації.
23. Причини змін клімату. Рамкова конвенція ООН про зміну клімату.
24. Глобальне потепління та його наслідки.
25. Парниковий ефект.
26. Кіотський протокол.
27. Паризька угода.
28. Кислотні дощі.
29. Смоги та їх види.
30. Озонова діра та механізми її утворення. Монреальський протокол.
31. Ядерна зима та осінь.

IX. Рекомендована література та Інтернет-ресурси

Методичне забезпечення

1. Нетробчук І. М. Охорона атмосфери: мет. рек. до практ. робіт. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 40 с.

Основна література

2. Владимірова О. Г. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище (повітряне середовище) : конспект лекцій. Одеса : ТЭС, 2007. 100 с.
3. Владимірова О. Г., Сапко О. Ю. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2019. 103 с.
4. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97), затверджені наказом МОЗ України від 09.07.97, № 201. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97/ed20000223>
5. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП-173-96. Затверд. Наказом МОЗ України від 19 червня 1996р. № 173. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96>.
6. Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Наказ Мінприроди від 10 лютого 1995 р. N 7. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0061-95>
7. Клименко М. О., Прищепа А. М. Моніторинг довкілля. Рівне : РВЦ УДУВГП, 2004. С. 43-99.
8. Колесніков М.О. Хімія атмосфери. Курс лекцій. Мелітополь: ТДАТУ, 2009. 112 с.
9. Монреальський протокол URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_215
10. Наслідки забруднення атмосфери. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-601-1.html>
11. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. URL: https://www.researchgate.net/publication/312936686_NORMUVANNA
12. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
13. Про охорону атмосферного повітря : Закон України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>.
14. Про Порядок розроблення та затвердження нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря : Постановою КМУ від 13.03.02 р., №299. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/299-2002-n>.
15. Про Порядок розроблення та затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел : Постанова КМУ від 28.12.2001 р., N 1780. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1780-2001-n>.

zakon.rada.gov.ua/laws/show/1780-2001-n.

16. Порядок розроблення та затвердження нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувних джерел забруднення атмосферного повітря : Постанова КМУ від 13.03.2002 р., №303. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/303-2002-n>.
17. Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря: Постанова КМУ від 13.12.2001 р., N 1655. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1655-2001-n>.
18. Перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню: Постанова КМУ від 29.11.2001 р., N 1598. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1598-2001-n>.
19. Причини глобального потепління: новий погляд на проблему. URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/130100/>.

Додаткова література

1. Боярин М. В., Нетробчук І. М., Савчук Л. А. Аналіз впливу автотранспорту на стан атмосфери міських ландшафтів (на прикладі м. Луцьк). *Вісник Харк. нац. ун-ту імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. Вип. 13. Харків, 2015. С. 54-59.
2. Боярин М. В., Нетробчук І. М., Волошин В. У. Вплив метеорологічних умов на рівень забруднення атмосфери ландшафтів Волинської області. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2016. Вип.15. С. 58-66.
3. Караваєва Л. О. Вплив забруднення атмосферного повітря промислового міста на захворюваність гострою ЛОР патологією : автор. дис... канд. мед. наук : 14.02.01. К., 2002. 20 с.
4. Кіптенко Є. М., Козленко Т. В. Прогнозування рівнів високого забруднення атмосферного повітря у містах України. *Наук. праці УкрНДГМІ*. 2002. Вип. 250. С. 288–298.
5. Кіптенко Є. М., Козленко Т. В. Вплив метеорологічних умов забруднення повітря у промислових містах України. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2007. № 13. С. 208–216.
6. Мережкіна Н. В. Гігієнічна оцінка впливу природного та техногенного факторів навколишнього середовища на здоров'я населення з хворобами органів дихання: автореф. дис.... канд. мед. наук : 14.02.01. К., 2005. 20 с.
7. Нейко Є. М., Рудько Г. І., Смоляр Н. І. Вплив атмосферного повітря на здоров'я населення. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінки та контролю здоров'я населення. Івано-Франківськ–Львів : Екор, 2001. 321 с.
8. Нетробчук І. М., Мороз М. М. Моніторинг забруднення атмосферного повітря у місті Луцьку Волинської області. *Географія та екологія: наука і освіта* : мат. VII Всеукр. наук.-практ. конф. викл., молодих

вчених і студ. (з міжнар. участю), м. Умань, 19-20 квітня 2018 р. / відп. ред. О. В. Браславська. Умань : ВПЦ «Візаві», 2018. С.171-173.

9. Нетробчук І. М. Динаміка забруднення атмосферного повітря у Волинській області. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*. 2016. № 13. С. 77-84.

10. Ірина Нетробчук, Катерина Силивонюк, Олександр Семенюк. Аналіз впливу автотранспорту на якість атмосферного повітря вулиць міста Луцька. *Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Серія «Географічні науки»*. 2020. № 1 (405). С. 37-42.

11. Нетробчук І. Вплив забрудненого атмосферного повітря на здоров'я населення м. Луцька Волинської області. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції / за ред. Ю. М. Барського, м. Луцьк, 11–12 лист. 2022 р. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2022. С. 63-65.

12. Сніжко С. І., Шевченко О. Г. Урбометеорологічні аспекти забруднення атмосферного повітря великого міста. К. : ВГЛ «Обрії», 2011. 297 с.

13. Валентина Стельмах, Ірина Нетробчук. Особливості формування «острову тепла» над містом Нововолинськ та шляхи оптимізації мікрокліматичних змін. *Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. Тернопіль: СМП «Тайп». № 1 (випуск 54). 2023. С. 23-32.

14. Шевченко О. Г. Аналіз ролі метеорологічного потенціалу у формуванні забруднення атмосфери. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія*. 2007. № 54. С. 44–46.

15. Шевченко О. Г. Сучасна динаміка забруднення атмосферного повітря міст України. *Навколишнє природне середовище – 2007: актуальні проблеми екології та гідрометеорології; інтеграція освіти і науки*: мат. II міжнар. наук.- техн. конф., м. Одеса, 26–28 верес. 2007 р. Одеса, 2007. С. 157–160.

16. Kuttler W. Stadtklima: Phaenomene und Wirkungen. *Klimaaenderung und Klimaschutz: Beitragserie*. 2004. P. 263–274.