

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Факультет (інститут) географічний

Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
ОХОРОНА АТМОСФЕРИ

підготовки _____ **бакалавра** _____
(назва освітнього рівня)
спеціальності _____ **106 Географія** _____
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми _____ **Географія** _____
(назва освітньо-професійної, освітньо-наукової / освітньо-творчої програм)

Силабус навчальної дисципліни «ОХОРОНА АТМОСФЕРИ» підготовки бакалавра, галузі знань 10 Природничі науки , спеціальності 106 Географія, за освітньою програмою Географія.

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

Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри фізичної географії
Протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.

Завідувач кафедри:
О.



Фесюк В.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Денна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	галузь знань 10 Природничі Науки спеціальність 106 Географія освітня програма Географія	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік підготовки – 4
		Семестр – 8-й
		Лекції – 26 год
		Практичні – 26 год
		Самостійна робота – 88 год
		Консультація – 10 год
ІНДЗ: немає	освітній рівень бакалавр	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача

Нетробчук Ірина Марківна

Кандидат географічних наук

Доцент

Доцент кафедри фізичної географії

Контактна інформація (0667302292, iryna-nim@ukr.net,

netrobchuk.iryana.@eenu.edu.ua)

Адреса викладання курсу вул. Потапова, 9, корпус С ВНУ імені Лесі Українки, робоче місце ауд. 618

Дні занять (<https://ed.vnu.edu.ua>)

Лінк на розроблений електронний курс на платформі дистанційного навчання Moodle: <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1269>

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу

Навчальна вибіркова дисципліна «Охорона атмосфери» спрямована 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:** геохімія і геофізика, метеорологія і кліматологія, основи виробництва, ландшафтознавство, географічний моніторинг з основами геоекспертизи, геоекологія України, економічна і соціальна географія України, географія промисловості, урбаністична географія.

Постреквізити : конструктивна географія, регіональні прояви глобальних проблем, географічна екологія

3. Мета навчальної дисципліни сформувати у майбутнього фахівця теоретичні прийоми і практичні навички роботи в галузі охорони атмосферного повітря.

Основними завданнями дисципліни «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).

Інтегральна компетентність

– здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у професійній діяльності з географії або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та суспільних об'єктів та процесів (ІК).

Загальні компетентності (ЗК)

- 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 реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК 11);
- 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).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

- 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 ландшафтної 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).

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб./ конс.	Оцінка сформованості компетентностей	
					форма* контролю	бал
Змістовий модуль 1. Класифікація забруднювачів атмосферного повітря						
<i>Тема 1.</i> Стан проблем забруднення атмосферного повітря. Компонентний склад повітря та його функції	2	2	-	8	опрацювання тем сам. р., рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	1
<i>Тема 2.</i> Види та джерела забруднення атмосферного повітря у містах	21	4	8 (4теми)	8/1	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	4x2=8 1

Тема 3. Характеристика забруднюючих речовин та їх вплив на здоров'я населення	11	2	-	8/1	опрацювання лекційного матеріалу	1
Тема 4. Трансформація забруднюючих речовин у атмосфері	11	2	-	8/1	опрацювання тем сам. р.	1
Тема 5. Джерела утворення викидів забруднюючих речовин атмосфери за видами економічної діяльності	9	2	2	4/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	2 1
Тема 6. Оцінка впливу метеорологічних умов на забруднення атмосфери міста. Метеорологічний потенціал атмосфери	13	2	2	8/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	2 1
Разом за змістовим модулем 1	75	14	12	44/5	Практичне заняття	12
					Самостійна робота	6
					МКР №1 (лекції)	30
					<i>Кількість балів за модуль 1</i>	48
Змістовий модуль 2. Нормативно-правова база і заходи з питань охорони атмосферного повітря						
Тема 7. Нормативно-правові акти та їх проблемні аспекти	8	2	-	6	опрацювання тем сам. р., рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	2
Тема 8. Основні положення закону України «Про охорону атмосферного повітря»	11	2	2	7	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	2 1
Тема 9. Стандартизація і нормування в галузі охорони атмосферного повітря	14	2	6	5/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	6 1
Тема 10. Контроль і державний облік у галузі охорони атмосферного повітря	10	2	-	7/1	опрацювання тем сам. р.,	1
Тема 11. Організаційно-економічні заходи щодо забезпечення охорони атмосферного повітря	10	2	-	7/1	опрацювання тем сам. р.,	1
Тема 12. Санітарно-захисна зона підприємства: розміри, структура.. Методика визначення категорії	11	2	2	6/1	ПО практ. р., опрацювання лекційного матеріалу	2 1

екологічної небезпеки підприємства.							
Тема 13. Наслідки забруднення атмосферного повітря	11	-	4	6/1	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.,	4 1	
Разом за змістовим модулем 2	75	12	14	44/5	Практичне заняття	14	
						Самостійна робота	8
						МКР №1 (лекції)	30
						Кількість балів за модуль 2	52
Загальна максимальна кількість балів							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.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Для виконання самостійної роботи студенти 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 студенти готують презентацію і захищають роботу.

Оцінка самостійного завдання складає 14 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); 9 балів – на оцінку змісту роботи та рівня знань студента 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.

IV. Політика курсу

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Студенти 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.

Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Академічна доброчесність.

Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ВНУ ім. Лесі Українки», що розміщується на сайті університету за посиланням: <https://ra.eenu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Polozhennya-Antyplagiat.pdf>

Списування під час модульних контрольних робіт заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час виконання практичних завдань на занятті.

Політика щодо відвідування занять.

Відвідування занять є обов'язковим. Студент повинен старанно виконувати завдання, брати активну участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацювати під час консультацій.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Студенти, які мають багато пропусків з лекцій змістових модулів не допускаються до написання модульних контрольних робіт, поки не здадуть теми усно під час консультацій.

Пропущені практичні, семінарські та практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні бали «0», отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

Політика виставлення балів.

Загальна оцінка за курс складається як алгебраїчна сума оцінок за кожен з трьох модулів, тобто на основі отриманих результатів поточного контролю (ПК) та підсумкового контролю знань (залік).

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

Завдання самостійної роботи оцінюється за результатами виступу, підготовленої презентації, написаного реферату на семінарських заняттях.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модулю. Модульний контроль проводиться у формі тестів під час проведення контрольних робіт.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS. На оцінку завдань модуля I відводиться 26 балів, модуля II – 14 балів, модуля III – 60 балів.

Оцінювання практичних робіт кожного змістовного модуля здійснюється за 2-тибальною шкалою. Максимальна кількість балів за 13 практичних робіт становить 26.

Критерії оцінювання

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

1 бал - відповідь хаотична, фрагментарна, недостатньо структурована; відтворення заученого матеріалу без усвідомлення його суті; розуміння і розкриття лише окремих позицій; використання тексту лекції та одного підручника.

2 бали – відповідь логічна, чітка, структурована; глибоке розуміння матеріалу, яке включає узагальнені, систематизовані позиції; побудована на основі матеріалу лекції та кількох підручників; аргументоване посилення на додаткові наукові джерела, спеціальну літературу, власні наукові доробки; наведення власних прикладів; порівняльний аналіз.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язання 30 тестових завдань, які

складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язання 1 тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за одну модульну контрольну роботу – *30 балів* (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

V. Підсумковий контроль

Форма контролю – *залік*.

Підсумкова оцінка складається з поточної підсумкової оцінки (максимум – 40 балів) і контрольної модульної оцінки (максимум – 60 балів). Студент, який впродовж семестру набрав більше 60 балів має право не складати залік. При цьому йому зараховуються бали, які набрані впродовж семестру.

У випадку незадовільної поточної семестрової оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, студент складає залік. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Залікова оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання залікових завдань.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всівидинавчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ НА ЗАЛІК

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 сумачії. 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.

VI. Рекомендована література

Основна література

1. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2002. 284 с.
2. Владимірова О. Г. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище (повітряне середовище): Конспект лекцій. Одеса : „ТЭС”, 2007. 100 с.
3. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.1991 року (зі змінами). Відомості Верховної Ради України. 1991. № 41. СТ.456.
4. Закон України “Про охорону атмосферного повітря” в редакції закону №2556-III(2556-14) від 21.06.2001.
5. Клименко М. О., Прищепа А. М. Моніторинг довкілля. Рівне : РВЦ УДУВГП, 2004. С. 43-99.
6. Колесніков М.О. Хімія атмосфери. Курс лекцій. Мелітополь: ТДАТУ, 2009. 112 с.

7. Малита Д.М. и др. Современные методы определения загрязнений населенных мест. М.: Медицина, 1980.
8. Нетробчук І. М. Охорона атмосфери: мет. рек. до практ. робіт. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 40 с.
9. Рациональне природокористування та охорона навколишнього середовища. Курс лекцій. К. : НМК, 1993. 129 с.
10. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посібник. Л. : Новий Світ 2000, 2004. 256 с.
11. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справ. изд. М.: Химия, 1991. 368 с.
12. Хімія та екологія атмосфери: навч. посіб. / Б.М. Федішин та ін.; за ред. Б. М. Федішина. К.: Алетра, 2003. 272 с.

Додаткова література

1. Апостолюк С.О., Мацюк Р.І., Сторожук В.М., Сомар Г.В., Миць В.І. Охорона навколишнього середовища в лісопромисловому комплексі: Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2001. 200 с.
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». Вип.15. Харків, 2016. С. 58-66.
3. Бримблкумб П. Состав и химия атмосферы. М.: Мир, 1988. 351 с.
4. Власенко В.М. Каталитическая очистка газов. К.: Техніка, 1973. 199 с.
5. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини [Кол. Моногр.]. / В. І. Карпов, С. І. Сіренський та ін. Житомир, 2001.
6. Кондратьев К.Я., Москаленко Н.И., Позняков Д.В. Атмосферный аэрозоль. Л. : Гидрометиздат, 1983. 224 с.
7. Нетробчук І.М., Мороз М. М. Моніторинг забруднення атмосферного повітря у місті Луцьку Волинської області // *Географія та екологія: наука і освіта* : зб. 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.
8. Нетробчук І.М. Динаміка забруднення атмосферного повітря у Волинській області // *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. : за заг. ред. Ф. В. Зузука. –Луцьк : Східноєвропейський нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. № 13. С. 77-84.
9. Одум Ю. Экология в 2-х т. М. : Мир, 1986.
10. Парниковые газы – глобальный экологический ресурс. Справочное пособие / В. Х. Бердин, И. Г. Грицевич, А. О. Кокорин, Ю. Н. Федоров. М.: НОППУ-WWF. 2004. 135 с.

11. Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Технологические процессы экологической безопасности. Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000.

12. Стольберг Ф. В. Экология города. К. : Либра, 2000.

13. Тимофеев Ю. М., Васильев А. В. Теоретические основы атмосферной оптики. СПб.: Наука, 2003. 474 с.

14. Чайка В.Є. Урбоекологія. Вінниця, 1999.