

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Факультет (інститут) географічний

Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС

обов'язкового освітнього компонента

Метеорологія та кліматологія

(назва дисципліни)

рівень вищої освіти _____ **бакалавр** _____

(назва освітнього рівня)

спеціальність _____ **106 Географія** _____

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програми Географія _____

(назва освітньо-професійної, освітньо-наукової / освітньо-творчої програм)

Силабус освітнього компонента Метеорологія та кліматологія
впершого (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 затверджений на засіданні кафедри
фізичної географії**

Протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри:  есюк В. О.

I. Опис освітнього компонента

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень | Характеристика освітнього компонента |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Денна форма навчання | Галузь знань 10 Природничі науки | Обов'язковий |
| Кількість годин/кредитів 150/5 | Спеціальність 106 Географія | Рік навчання – 1 |
| | Освітньо-професійна програма Географія | Семестр – 2-й |
| Лекції – 34 год | | |
| ІНДЗ: <u>немає</u> | Освітній рівень перший (бакалаврський) | Практичні – 0 год |
| | | Лабораторні – 34 год |
| | | Самостійна робота – 72 год |
| | | Консультація – 10 год |
| | | Форма контролю: іспит |
| Мова навчання | | Українська |

II. Інформація про викладача

Викладач: Нетробчук Ірина Марківна

Науковий ступінь: Кандидат географічних наук

Вчене звання: Доцент

Посада: 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>

Очні консультації: 2 академічні години кожену середу 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=593>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Освітній компонент Метеорологія та кліматологія є обов'язковим і входить до циклу професійної підготовки. Він спрямований на формування у здобувачів базових знань про основні атмосферні процеси і явища, закономірності формування погоди і клімату, та їх впливу на стан інших геосфер.

2. Пререквізити і постреквізити освітнього компонента

Пререквізити: здобувачі повинні мати загальні знання з таких ОК:

загальне землезнавство (здатність застосовувати знання процесів і явищ, що проходять у географічній оболонці, а також розуміння астрономічних умов розвитку географічної оболонки, розуміння рухів Землі у Всесвіті та їхній вплив на розвиток географічної оболонки);

геологія загальна та історична (здатність характеризувати склад, будову, рухи та історію розвитку Землі, а також розміщення корисних копалин);

хімія і фізика геосфер (здатність розуміти суть фізичних процесів та явищ, які лежать в основі географічних процесів та явищ: дифузії, масопереносу, тепло-, масо-, енергообміну тощо; здатність розуміти суть хімічних процесів взаємодії між хімічними елементами та їх сполуками, які лежать в основі розподілу сполук та їх відносного вмісту в геосферах, а також геохімічної міграції);

гідрологія (здатність застосовувати знання про гідросферу, її склад, структуру, властивості, значення гідросфери для планети та життя для розуміння суті гідрологічних процесів та їх моделювання);

картографія з основами геодезії (здатність розуміти методи створення топографічних карт, способів зображення на них земної поверхні, способів та правил використання карт у вирішенні наукових та практичних задач).

Постреквізити: геоморфологія та палеогеографія, ґрунтознавство з основами географії ґрунтів, біогеографія, ландшафтознавство, фізична географія України, фізична географія материків і океанів, економічна та соціальна географія України, рекреаційна географія.

3. Мета і завдання освітнього компонента

Метою освітнього компонента Метеорологія та кліматологія є формування у здобувачів знань про основні атмосферні процеси і явища, що формують метеорологічний, кліматичний та екологічний стан планети та окремих її регіонів.

Завдання освітнього компонента – створення цілісних уявлень, образів атмосферних явищ і процесів, що ґрунтуються на комплексному

підході до вивчення географічних аспектів взаємодії природних компонентів в їх єдності та взаємозв'язку.

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); 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); застосовувати 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 набудуть такі компетентності:

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 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 (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 проектах (ФК 11); здатність проводити регіональні дослідження (ФК 12).

IV. Структура освітнього компонента

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|--|-----------------|--------------|------|-------|-----------|--|
| | Усього | у тому числі | | | | *Форма контролю/ Бали |
| | | Лекції | Лаб. | Конс. | Сам. роб. | |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Змістовий модуль 1. Метеорологія | | | | | | |
| <i>Тема 1.</i> Предмет, методи і зміст метеорології та кліматології | 4 | 2 | - | - | 2 | - |
| <i>Тема 2.</i> Склад повітря та будова атмосфери | 6 | 2 | 2 | - | 2 | ПО за лаб. р. 2 бали |
| <i>Тема 3.</i> Радіаційний та тепловий режим кліматичної системи | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | ПО 4 бали <i>РЗ 10 балів</i> |
| <i>Тема 4.</i> Підстильна поверхня та її кліматоутворювальне значення. Острови тепла у містах. | 8 | 2 | 2 | - | 4 | ПО 2 бали |

| | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| <i>Тема 5.</i> Тепловий режим атмосфери | 14 | 2 | 6 | 2 | 4 | ПО 6 балів <i>РЗ 10 балів</i> |
| <i>Тема 6.</i> Вологообіг та його вплив на клімат. | 10 | 2 | 2 | 4 | 2 | ПО 2 бали <i>РЗ 10 балів</i> |
| <i>Тема 7.</i> Хмари й тумани | 8 | 2 | 2 | - | 4 | ПО 2 бали |
| <i>Тема 8.</i> Опادي й атмосферна електрика | 8 | 2 | 2 | - | 4 | ПО 2 бали |
| <i>Тема 9.</i> Баричне поле й вітер | 14 | 2 | 6 | 2 | 4 | ПО 6 бали <i>РЗ 10 балів</i> |
| <i>Тема 10.</i> Типи повітряних мас і кліматологічні фронти | 6 | 2 | - | - | 4 | - |
| <i>Тема 11.</i> Загальна циркуляція атмосфери | 6 | 2 | - | - | 4 | - |
| <i>Тема 12.</i> Великомасштабні термодинамічні взаємодії в системі океан-атмосфера | 6 | 2 | - | - | 4 | КМР № 2 40 балів |
| Разом за змістовим модулем 1 | 100 | 24 | 26 | 10 | 40 | ПО 26 балів РЗ 10 балів КМР 40 балів |
| Змістовий модуль 2. Кліматологія | | | | | | |
| <i>Тема 13.</i> Кліматична система та кліматоутворювальні фактори | 12 | 2 | 4 | - | 6 | ПО 2 бали |
| <i>Тема 14.</i> Класифікація кліматів | 16 | 2 | 4 | - | 10 | ПО 2 бали |
| <i>Тема 15.</i> Зміни і коливання клімату в історії Землі | 12 | 2 | - | - | 10 | - |
| <i>Тема 16.</i> Вплив змін клімату на водний режим річок та різні сфери діяльності людини | 10 | 4 | - | - | 6 | КМР №3 20 балів |
| Разом за змістовим модулем 2 | 50 | 10 | 8 | - | 32 | ПО 4 бали КМР 20 балів |
| Види підсумкових робіт (за потреби, на розсуд викладача, кафедри) | | | | | | Бал |
| Модульна контрольна робота № 1 | | | | | | 40 |
| Модульна контрольна робота № 2 | | | | | | 20 |
| Самостійна робота | | | | | | 10 |
| ПО на лабораторних заняттях | | | | | | 30 |
| Усього годин/Балів | 150 | 34 | 34 | 10 | 72 | 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

Опрацювавши самостійно нижче подані теми на розв'язування задач, а також під керівництвом викладача під час занять, а також згідно графіка консультацій, здобувачі на занятті упродовж 15-20 хв пишуть самостійну роботу.

Теми

1. Визначення показників сонячної радіації
2. Тепловий режим атмосфери
3. Визначення показників вологості повітря
4. Визначення змін атмосферного тиску з висотою

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

Об'єктом оцінювання знань здобувачів освіти є програмний матеріал ОК, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на екзамені. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та освоєння певного матеріалу, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представляти певний матеріал.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі опитування, перевірки результатів виконання лабораторних завдань, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом і розв'язування розрахункових задач, що пояснюються на консультаціях.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання та розв'язку задач оцінці підлягає: самостійне опрацювання тем загалом і окремих питань; вміння розв'язувати розрахункові задачі; написання рефератів тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі після опанування певного змістового модуля. Модульний контроль проводиться у

формі тестів і розв'язуванні розрахункових задач під час проведення контрольних робіт.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS. На оцінку завдань модуля 1 відводиться 30 балів, модуля 2 – 10 балів, модуля 3 – 60 балів.

Критерії оцінювання

Оцінювання лабораторних робіт кожного змістового модуля здійснюється за 2-бальною шкалою. Загальна кількість тем модуля 1 становить 10 (8 – I змістовий модуль, 2 – II змістовий модуль). Обчислюється накопичена сума балів за виконання і здачу робіт, яка не може перевищувати 30 балів.

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

1 бал – відповідь більш-менш логічна, структурована на основі прочитаної лекції; спостерігається відтворення заученого матеріалу без усвідомлення його суті, розуміння і розкриття лише окремих позицій.

2 бали – відповідь чітка, структурована, логічна; 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.

Оцінка за виконання самостійної роботи, тобто модуля 2 обчислюється як пересічне значення за розв'язування задач з 4 тем, здобутих студентом знань і навиків під час консультацій та самостійного опрацювання. Кожна тема самостійної роботи оцінюється в 10 балів.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота, модуль 3) проводиться письмово. Модульна контрольна робота (МКР №1) передбачає розв'язування 40, МКР № 2 – 20 тестових завдань, що складаються на основі лекційного курсу, питань, що виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язування тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Отже, максимальну кількість балів, яку студент може отримати за одну модульну контрольну роботу – становить *40 балів*, а за другу – *20*. Отже, загалом здобувач отримує 60 балів за дві модульні 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

Підсумковий контроль проходить у вигляді іспиту.

Підсумкова оцінка складається з поточної підсумкової оцінки (максимум – 40 балів) і контрольної модульної оцінки (максимум – 60 балів). Оцінювання здійснюється відповідно до чинного Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://is.gd/eC82Pn>).

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи (лабораторних робіт та самостійної роботи, модульних контрольних робіт) з даного освітнього компонента здобувач набирає більше 75 балів, то, за його згодою, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з освітнього компонента. У випадку незадовільної поточної семестрової оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач освіти складає іспит. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання екзаменаційних завдань. На іспит виноситься розгляд 3 питань (усно), кожне з яких оцінюється у 12 балів, розв'язок задач (12 балів), будова приладів (12 балів). Загалом здобувач освіти за іспит набирає 60 балів до яких додаються результати оцінювання за поточний контроль (40 балів).

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 20 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

У випадку непередбачуваних подій в країні (COVID-19, війна, тощо) навчання проходитиме on-line на дистанційній платформі Moodle <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=593>. У зв'язку з цим передбачено виконання МКР та складання іспиту письмово на цьому електронному ресурсі.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ

1. Визначення кліматології та метеорології.
2. Характеристика атмосферних шарів.
3. Сонячна радіація та її складові. Види сонячної радіації.
4. Радіаційний баланс земної поверхні.
5. Теплообіг. Вологообіг. Атмосферна циркуляція.
6. Види місцевої циркуляції.
7. Методи спостереження та експеримент у метеорології.
8. Водяна пара в атмосфері.
9. Відносна вологість повітря.
10. Абсолютна вологість повітря.
11. Умови утворення опадів.

12. Види, режим опадів.
13. Тривалість та інтенсивність опадів.
14. Рідкі й тверді домішки в атмосфері.
15. Серпанок, хмари, туман.
16. Атмосферний тиск. Суть і застосування барометричної формули. Баричний ступінь.
17. Середній розподіл атмосферного тиску з висотою.
18. Вертикальний розподіл температури.
19. Вітер й турбулентність.
20. Адіабатичні процеси. Сухо- та воло адіабатичний процес і сухо- та вологадіабатичний градієнт.
21. Стратифікація атмосфери, її типи.
22. Процеси нагрівання й охолодження повітря.
23. Тепловий режим приземного і граничного шарів атмосфери.
24. Добовий і річний хід температури повітря.
25. Річна амплітуда температури повітря.
26. Континентальність клімату.
27. Неперіодичні і міждобові зміни температури повітря.
28. Конвекція. Інверсія в тропосфері, її типи.
29. Температура широтних кіл.
30. Зміни температури з висотою у граничному шарі атмосфери.
31. Вплив суші та моря на географічний розподіл температури.
32. Закони Фур'є.
33. Добовий і річний хід температури на поверхні ґрунту.
34. Поширення температурних коливань у глибину ґрунту.
35. Теплообмін у ґрунтах і водоймах.
36. Вплив рослинного і снігового покриву на температуру ґрунту.
37. Повітряні маси, їх властивості та трансформація.
38. Атмосферні фронти.
39. Умови утворення і дія пасатів. Погода пасатів. Антипасати.
40. Внутрітропічна зона конвергенції.
41. Мусони. Тропічні мусони.
42. Тропічні циклони, їх утворення і рух. Погода тропічних циклонів.
43. Позатропічні циклони, їх рух і погода в них.
44. Антициклони.
45. Позатропічні мусони.
46. Місцеві вітри (бризи, гірсько-долинні вітри, льодовикові вітри, фьорд-бора, шквали, тромби).
47. Основні закономірності просторового розподілу характеристик вологості.
48. Просторовий розподіл хмарності.
49. Класифікація кліматів Кеппена.
50. Класифікація кліматів Б. П. Алісова.
51. Класифікація кліматів за Бергом.
52. Характеристика кліматичних поясів Земної кулі.
53. Зміни і коливання клімату за історичний час.

54. Природні й антропогенні чинники змін клімату.

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 | Оцінка за шкалою ECTS | |
|-------------------|---------------------|-----------------------|--|
| | | оцінка | пояснення |
| 90–100 | Відмінно | A | відмінне виконання |
| 82–89 | Дуже добре | B | вище середнього рівня |
| 75–81 | Добре | C | загалом хороша робота |
| 67–74 | Задовільно | D | непогано |
| 60–66 | Достатньо | E | виконання відповідає мінімальним критеріям |
| 1–59 | Незадовільно | Fx | Необхідне перескладання |

ІХ. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Методичне забезпечення курсу

1. Атлас хмар : наочний посібник / уклад.: І. М. Нетробчук, В. В. Горбач. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 70 с.
2. Вимірювання метеорологічних величин : наочний посібник / уклад.: Ірина Нетробчук. Луцьк : Вежа-Друк, 2015. 128 с.
3. Нетробчук І. М. Метеорологія та кліматологія : конспект лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 108 с.
4. Нетробчук І. М. Метеорологія та кліматологія : мет. рек. до лабораторних робіт. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 60 с.
5. Нетробчук І. М. Метеорологія та кліматологія : мет. реком. до сам. роб. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 40 с.
6. Польова практика з метеорології та кліматології: методичні рекомендації для студентів географічного факультету / уклад.: І. М. Нетробчук. Луцьк, 2017. 105 с.

Основна література

7. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології : навч. посіб. Чернівці: Рута, 2004. 336 с.

8. Вальчук-Оркуша О. М., Ситник О. І. Метеорологія з основами кліматології : навч. посіб. Умань : ВПЦ «Візаві», 2015. 224 с. URL: http://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/valchuk5.pdf
9. Метеорологія та кліматологія: текст лекцій / уклад.: М. В. Сарапіна. Харків : НУЦЗУ, 2016. 207 с.
10. Методичні вказівки «Довідкові дані з клімату України» / уклад.: О. І. Галік, Т. О. Басюк. Рівне: НУВГП, 2014. 158 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/591/1/01-03-16.pdf>
11. Метеорологія і кліматологія. Частина I та II. / В. О. Тюленева. Суми : СумДУ, 2006. 141 с. URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/2418/1/m760.pdf>

Додаткова література

12. Атлас вчителя / відп. ред. В. В. Молочко. К. : ДНВП «Картографія», 2010. С. 46–50.
13. Мальований М. С., Боярин М. В., Бедункова О. О., Нетробчук І. М., Волошин В. У. Вплив кліматичних змін на водний режим річок Волинської області. *Вісник НУВГП. Серія «Сільськогосподарські науки»*. Випуск 1 (101). 2023. С. 150 – 164
14. Нетробчук І. М., Вдовичук І. І. Мікрокліматичні особливості міста Луцьк. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія «Географічні науки»*. 2017. № 9 (358). С. 15-22.
15. Нетробчук І. М., Недбайло Д. Р., Лапюк С. В. Температурні аномалії влітку в місті Луцьку Волинської області. *Економіка міста та урбаністика: матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., 23 березня 2018 р.* К. : КНЕУ, 2018. С. 157-162.
16. Нетробчук І., Трофимук Т. Маршрутні мікрокліматичні спостереження у місті Луцьку під час проходження польової практики. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів : матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції, м. Луцьк, 19–20 квітня 2018 р.* / за ред. Ю. М. Барського, С. О. Пугача. Луцьк, 2018. С.108-111.
17. Нетробчук І. М. Оцінка кліматичних рекреаційних ресурсів Шацького національного природного парку. *Рельєф і клімат : матеріали II Міжнародної конференції, м. Чернівці, 26-28 вересня 2018 р.* / Чернівецький нац. ун-т. Чернівці, 2018. С. 79-80.
18. Нетробчук І. М. Рекреаційні властивості клімату і рельєфу Шацького національного природного парку. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія «Географія»*. 2018. Вип. 803. С. 110-115
19. Нетробчук І. М., Горбач В. В. Мікрокліматичні спостереження у місті Луцьку та його околицях. *Сучасна наука та освіта Волині : мат. наук.-практ. конф., м. Володимир-Волинський, 22 листопада 2018 р.* / упоряд. гол. ред. Б. Є. Жулковський. Луцьк, 2018. С. 251-255.
20. Нетробчук І. М., Семенюк Р. І. Спостереження за станом погоди поблизу заплави річки Сапалаївка міста Луцька під час проходження

- навчальної польової практики з курсу «Метеорологія та кліматологія». *Шості Сумські наукові географічні читання* : матеріали Всеукраїнської наукової конференції, м. Суми, 15-17 жовтня 2021. / СумДПУ імені А. С. Макаренка. Суми, 2021. С. 64-67.
21. Нетробчук І. М., Лівик М. Р. Вплив кліматичних змін на вирощування сільськогосподарських культур у Волинському Поліссі. *Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку*: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Ніжин, 10-11 лютого 2022 р. / Ніжинський держ. ун-т ім. Гоголя. Ніжин, 2022. С. 106-110.
 22. Нетробчук І. М., Октисюк А. М. Аналіз погоди на метеостанції Любешів Волинської області під час проходження навчальної практики з курсу «Метеорологія і кліматологія». *Наука, освіта, технології і суспільство: світові тенденції та регіональний аспект* збірник тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. (Рівне, 11 січня 2023 р.). : у 3 ч. Рівне : ЦФЕНД, 2023. Ч.3. С.59–61.
 23. 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.
 24. Nekos, A. N., Boiaryn, M. V., & Netrobchuk, I. M. (2022). Global climate change – are there regional implications? Paper presented at the *16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*, Nov 2022, Volume 2022. P.1-5.