



Силабус курсу

«Основи кліматології»

ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітня професійна програма «Агрономія»
Кількість кредитів: 5
Рік навчання 2
Семестр 3
Мова викладання: українська

Керівник курсу

Кандидат географічних наук, доцент **Питуляк Микола Васильович**

Контактна інформація mykola.pytuliak@gmail.com +380967124080

Опис дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи кліматології» є формування у студентів фундаментальних знань про основні закономірності фізичних процесів в атмосфері, особливості вертикального та горизонтального розподілу метеорологічних величин, основні способи та методики розрахунків параметрів, що характеризують стан атмосфери над районом досліджень.

Завданням навчального курсу «Основи кліматології» є підготовка студентів до розуміння фізичних процесів в атмосфері Землі, фізичних основ теоретичних та прикладних досліджень з природи формування і розвитку кліматичних процесів та надання навичок по осмисленню: будови і загальних особливостей атмосфери Землі, основних фізичних процесів, що в ній відбуваються, зв'язків між характером атмосферних явищ та процесів, що відбуваються на поверхні Землі; фізичних процесів і географічних чинників, які формують клімат Землі, а також фізичної суті процесів, що впливають на клімат у конкретних природних умовах з урахуванням антропогенних чинників; методів дослідження атмосфери, моніторингу, і прогнозу атмосферних процесів і кліматичних змін.

Структура курсу

Години (лекції/ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Тема 1. Вступ. Кліматологія як наука. Об'єкт і методи дослідження.	Знати об'єкт і предмет дослідження, сучасні методи дослідження.	
4/2	Тема 2-3. Радіаційний режим кліматичної системи	Отримати знання про сумарну сонячну радіацію, поглинання сонячної радіації в атмосфері, відбиту сонячну радіацію (альbedo Землі). Розуміти особливості розподілу сонячної радіації, її спектральний склад, причини зміни.. Знати складові радіаційного балансу.	

2/2	Тема 4. Тепловий режим атмосфери.	Отримати знання про тепловий режим атмосфери, стратифікацію атмосфери. Розуміти причини зміни теплового режиму. Знати складові теплового балансу і температури земної поверхні, приповерхневого шару повітря, ґрунту і води	Поточне опитування
2/2	Тема 5. Підстильна поверхня та її кліматоутворювальне значення	Розуміти причини зміни теплового режиму. Знати складові теплового балансу і температури земної поверхні, приповерхневого шару повітря, ґрунту і води.	
2/2	Тема 6. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери. Вітер -	Розуміти розподіл атмосферного тиску в просторі; загальну циркуляцію атмосфери.	
2/2	Тема 7. Вологообіг та його вплив на клімат	Знати: основні характеристики вологості повітря та методи визначення вологості та основні характеристики вологості ґрунту; Розрізняти методи визначення вологості повітря ґрунту; Застосовувати дані про динаміку запасів продуктивної вологи в різних ґрунтово-кліматичних зонах.	
2/2	Тема 8. Хмари. Опади.	Знати Міжнародну класифікацію хмар,: географічний розподіл хмар; Атмосферні опади: утворення, класифікація.	
2/2	Тема 9. Клімат. Кліматична система	Знати зовнішні та внутрішні фактори формування клімату; розрізняти геофізичні фактори формування кліматичної системи – розподіл материків і океанів, вплив кріосфери; аналізувати вплив загальної циркуляції атмосфери як кліматоутворюючого чинника; клімату на здоров'я людини. Застосовувати методи опрацювання та напрямки використання кліматичної інформації.	Поточне опитування
2/2	Тема 10. Клімат та чинники його формування. Мікроклімат.	Знати чинники кліматоутворення, методи дослідження мікроклімату.	
2/2	Тема 11. Класифікації кліматів. Кліматичне районування.	Ознайомитись з основними кліматичними класифікаціями та кліматичним районуванням.	
2/2	Тема 12. Зміни і коливання клімату.	Розуміти закономірності зміни клімату протягом плейстоцену, голоцену ; причини сучасних коливань клімату.	
2/2	Тема 13 Антропогенні зміни клімату.	Отримати знання про вплив природно-кліматичних умов на здоров'я людини;. антропогенні чинники впливу на клімат.	
2/2	Тема 14. Клімат України. Кліматичні умови і ресурси України	Знати особливості кліматичних зон України, кліматичні показники та методи їх визначення. Розрізняти кліматичні ресурси України та шляхи їх раціонального використання. Аналізувати вплив клімату на здоров'я людини. Застосовувати методи опрацювання та напрямки використання кліматичної інформації для забезпечення потреб господарства	

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Основи кліматології» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
Оцінка за поточне опитування визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не рідше як раз на два заняття);	Модульний контроль проводиться за темами 1-14 в аудиторії або в системі дистанційного навчання Moodle	Оцінюється рівень виконання реферату або презентації	

Поточне опитування під час занять

Оцінювання роботи студента під час занять здійснюється викладачем на основі аналізу усних відповідей і виконання тестів.

90-100 балів: Відмінно. Студент продемонстрував глибокі та всебічні знання, володіє навичками аналізу, вміє застосовувати теорію на практиці та виявляє творчий підхід.

75-89 балів: Добре. Студент успішно засвоїв матеріал, володіє системними знаннями, але допустив незначні неточності.

60-74 бали: Задовільно. Студент має базові знання, достатні для подальшого навчання, проте в роботі є помилки, що свідчать про недостатнє розуміння деяких аспектів.

35-59 балів: Незадовільно. У студента виявлено серйозні прогалини в знаннях, що не дозволяють вважати матеріал засвоєним.

0-34 бали: Не зараховано. Студент не володіє основними знаннями, необхідними для вивчення курсу.

Оцінювання тренінгів

Оцінювання тренінгу здійснюється викладачем на основі аналізу відповіді на проблемні питання та повноти їхнього змісту. Критеріями оцінки є також рівень використання наукової літератури та джерел інформації.

(90-100 балів) Цей діапазон балів присуджується студенту, який продемонстрував глибокі та ґрунтовні знання, володіння навичками аналізу даних, здатність до послідовного і логічного викладу матеріалу

(75-89 балів) Оцінка відповідає правильній відповіді на питання. Студент опрацював основну навчальну літературу і продемонстрував систематичні знання, а також вміння аналізувати та формулювати висновки. Допускаються окремі незначні неточності.

(60-74 бали) Цей рівень оцінки свідчить про наявність у студента знань, достатніх для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності. Виставляється у випадках, коли виявлено помилки, пов'язані з недостатнім рівнем аналітичних навичок або труднощами в практичному застосуванні теоретичних знань.

(35-59 балів) Бали у цьому діапазоні вказують на серйозні прогалини у знаннях, а також на невміння аналізувати зміст завдань і послідовно викладати матеріал. Це призводить до суттєвих недоліків при відповіді на питання.

(менше 35 балів) Дана оцінка означає, що студент не володіє основними знаннями з навчального матеріалу і не має належної підготовки для виконання даного виду завдань. Для покращення результату студенту необхідно повторно звернутись до основних теоретико-методичних положень з урахуванням наданих рекомендацій.

Самостійна робота.

У процесі проведення контрольних заходів викладач оцінює, в т. ч., рівень засвоєння студентом навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, обґрунтованість та логічність викладення самостійно вивченого матеріалу, повноту розкриття теми, винесеної на самостійне вивчення, оформлення матеріалів згідно з висунутими вимогами (за необхідності).

Підсумкова кількість балів, набрана студентами за виконання завдань з самостійної роботи, є однією з складових поточної успішності студентів з дисципліни.

Самостійна робота з кожної теми за робочою навчальною програмою оцінюється в 100 балів з використанням стандартизованих узагальнених критеріїв оцінювання знань. Де:

- 90-100 балів - це коли робота виконана в повному обсязі і допускаються незначні помилки, студент володіє вільно знаннями з опрацьованої тематики, розуміє методи і підходи дослідження, які були застосовані під час виконання самостійного завдання. Здобувач добре орієнтується в предметній термінології, чітко формулює відповіді на поставлені запитання.

- 75-89 балів - студент допускає несуттєві помилки, які виправляє, відповідаючи на додаткові запитання, теоретичні і практичні блоки самостійного завдання виконані належним чином з окремими дискусійними положеннями чи недостатньо обґрунтованими пропозиціями.

- 65-74 балів - якщо обсяг виконаного самостійного завдання становить від 65 до 74% від передбаченого. Студент відповідає не менш ніж на 64% запитань, але відповіді недостатньо точні, додатковими питаннями коригуються слабо. Не в повному обсязі виконано теоретичну і практичну частину самостійної роботи.

- 60-64 бали - студент слабо опрацював і засвоїв тематику самостійного завдання, погано орієнтується в методах дослідження, оперує неточними формулюваннями і слабо володіє практичними навичками.

- 35-59 - незадовільно з можливістю повторного складання.

- 1-34 - незадовільно з обов'язковим повторним курсом

Модульна робота

Структура модульної роботи включає два теоретичні питання по 25 балів, тестові завдання (10 тестів по 5 балів за тест).

Теоретичні питання (0 – 25 балів)

0 – 15 – балів відповідь є неповною, неточною, відсутнє обґрунтування, відповідь не логічна, часткова. Зустрічаються помилки.

15 – 25 – балів студентом висвітлено дане питання, але можуть бути допущені деякі неточності, незначні помилки.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Основи кліматології» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** 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).

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

- **Політика щодо відвідування:** За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання

F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом
---	------	--

Рекомендована джерела інформації

1. Андрійчук Т.В., Власенко Р.П., Коцюба І.Ю. «Метеорологія і кліматологія» Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 35 с.
2. Максименко Н. В. Метеорологія і кліматологія : підручник . Харків Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024. – 256 с
3. Мислюк О.О. Метеорологія та кліматологія. Київ, Кондор. 2024. 304 с.
4. Решетченко С. І. Р 47. Метеорологія та кліматологія : навчальний посібник Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. – 220 с.
5. Сарапіна М. В., Рибалова О .В., Бригада О. В. Метеорологія та кліматологія: курс лекцій. Х: НУЦЗУ, 2023. 216 с.
6. Taranova N.B., Zastavetska L. B, Zastavetskyi T. B., Pytuliak M.R. Pytuliak M.V. [Analysis of climate changes on the Ternopil plateau in 1961-1993 basing on the average annual data.](#) Ukrainian Journal of Ecology. 2021. № 11 (6). P. 7–17.
7. Тюленева В.О.Козій І.С. Основи метеорології та кліматології. Київ: Університетська книга, 2023. 210 с.

Інформаційні ресурси

1. Український гідрометеорологічний центр URL:<https://meteo.gov.ua/>
2. Тернопільський гідрометеорологічний центр URL:<https://ternopil.meteo.gov.ua/poslugi/prognozi-pogodi.html>

Додаткова література

1. Weihong Qian. Temporal Climatology and Anomalous Weather Analysis. School of Physics, Peking University Beijing China: Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2017. 697 p. 10 <https://www.pdfdrive.com/temporal-climatology-and-anomalous-weather-analysisid186637284.html>
2. Нетробчук І. М. Метеорологія та кліматологія: методичні рекомендації до самостійної роботи. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 38 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/287919704.pdf>

Інтернет ресурси

1. Національний центр атмосферних досліджень <http://gisclimatechange.ucar.edu/>
2. Національне управління океанічних і атмосферних досліджень [Homepage | National Oceanic and Atmospheric Administration \(noaa.gov\)](http://noaa.gov/)
3. Український гідрометеорологічний інститут <https://uhmi.org.ua/>
4. Програма геоінформаційних систем <https://gis.ucar.edu/>
5. Секретаріат Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу www.unfccc.int
6. Всесвітня метеорологічна організація www.wmo.ch Міжурядова група експертів з питань змін клімату www.ipcc.ch
7. Бібліотека Агентства США по дослідженню атмосфери й океану, широкий спектр матеріалів і даних про зміни клімату www.lib.noaa.gov
8. Індекс глобальної адаптації (Університет Нотр-Даму) <http://index.gain.org/>