	СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ **КЛІМАТОЛОГІЯ** **Ступінь вищої освіти** — Бакалавр **Спеціальність** — 101 «Екологія» **Освітня програма** — «Екологія» **Рік навчання 1, семестр 2** **Форма навчання** денна, заочна **Кількість кредитів ЄКТС 4** **Мова викладання** українська
Лектор курсу	**Скриник Олеся Атанасіївна –** кандидат географічних наук, доцент
Контактна інформація лектора (e-mail)	skrynyk@nubip.edu.ua
Сторінка курсу в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=579

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчає сучасні поняття і положення про клімат та кліматичну систему. У курсі детально розглянуто основні фактори кліматоутворення, процеси формування теплового режиму кліматичної системи й взаємозв'язки між її окремими ланками. Викладаються основні положення теорії класифікації клімату і просторовий розподіл кліматів згідно з різними класифікаціями. Значну увагу приділено проблемі змін клімату Землі.

Метою навчальної дисципліни Кліматології, є те, щоб на основі системного викладення базових теоретичних положень кліматології сформувати у студентів цілісне уявлення про кліматичну систему та процеси, що відбуваються у навколишньому середовищі на фоні глобальних змін клімату, і осмисленням впливу цих змін на загальний стан планети Земля.

Студенти навчаться проводити аналіз кліматичного стану, використовувати діагностичні та прогностичні кліматичні дані для аналізу та прогнозу стану навколишнього середовища, оцінювати кліматичні ресурси та пов’язувати їх з іншими природними ресурсами та умовами.

Таким чином, після вивчення курсу «Кліматологія» студент повинен набути не тільки базові теоретичні знання, але і комплекс практичних навичок щодо використання кліматичної інформації для діагнозу і прогнозу стану атмосферного повітря з погляду його забруднення, а також для розв'язання інших питань народного господарства.

Компетенції, які забезпечує дисципліна в цілому:

Загальні компетентності (ЗК)

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

- Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;
- Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН)

- Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;
- Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години лекції/ лабораторні/ самостійні	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Тема 1 Вступ. Кліматична система та кліматоутворювальні фактори	2/2/5	**Знати:** теоретичні та практичні розділи кліматології, об'єкт і предмет дослідження кліматології; **Вміти:** проводити метеорологічні спостереження згідно з вимогами щодо їх виконання; **Аналізувати:** результати кліматичних досліджень; **Розуміти** важливість проведення метеорологічних і кліматичних спостережень; **Застосовувати** отримані результати спостережень для виявлення впливу погодно-кліматичних умов на біосферу;	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 2 Радіаційний та тепловий режим кліматичної системи	2/2/5	**Знати:** складові радіаційного балансу, будову приладів, які використовуються для вимірювання елементів сонячної радіації та основні характеристики термічного режиму повітря; **Вміти:** розв'язувати практичні задачі по визначенню елементів сонячної радіації та визначати основні показники термічного режиму атмосфери; **Аналізувати:** особливості трансформації сонячної радіації на поверхні Землі та температурний режим атмосфери з метою його регулювання; **Розуміти** біологічне значення спектрального складу сонячної радіації, інтенсивності та тривалості освітлення. **Застосовувати** інформацію про закономірності розподілу тривалості дня, що впливає на всі фізіологічні процеси на земній кулі та дані про особливості формування добового та річного ходу температури повітря та чинники, що на нього впливають;	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 3 Підстильна поверхня та її кліматоутворювальне значення	2/2/5	**Знати:** теплофізичні властивості ґрунту та закономірності розподілу тепла у ґрунті (закони Фур'є); **Вміти:** проводити вимірювання температури ґрунту;	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з	10

		Аналізувати: вплив температури ґрунту на надходження поживних речовин у рослини; **Застосовувати** інформацію про залежність температури ґрунту від рельєфу, рослинності, снігового покриву, вологості та способів обробітку ґрунту;	виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	
Тема 4 Атмосферний тиск.	2/2/5	**Знати:** суть вертикального та горизонтального баричного градієнта, одиниці вимірювання тиску; **Вміти:** вимірювати атмосферний тиск; **Аналізувати:** карти розподілу атмосферного тиску біля поверхні Землі;	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 5 Циркуляція атмосфери. Вітер.	2/2/5	**Знати:** суть вертикального та горизонтального баричного градієнта, одиниці вимірювання тиску; **Вміти:** вимірювати атмосферний тиск і характеристики вітру; **Аналізувати:** діаграму «роза вітрів» виявляючи найпоширеніші напрямки вітру.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 6 Вологообіг та його вплив на клімат	2/2/5	**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.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Самостійна робота 1				**20**

Тестування 1				**20**
Разом за модуль 1				**100**
Модуль 2				
Тема 7 Класифікація кліматів	2/2/5	**Знати** основні кліматоутворювальні чинники; **Аналізувати:** типи кліматів за різними класифікаціями. **Розуміти** суть основних кліматичних характеристик. **Розрізняти** особливості морського та континентального типів клімату. **Застосовувати** методи оцінювання клімату для кліматичної характеристики конкретної території.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 8 Мезо- та мікроклімат	2/2/5	**Знати** поняття про мезо- та мікроклімат; **Розрізняти** мезоклімат міста, мікроклімат водойм і узбережних територій; **Розуміти** роль рельєфу в формуванні мезо- і мікроклімату; **Застосовувати** прогностичні оцінки зміни властивостей екосистем на різних континентах в умовах потепління клімату та їх екологічні ефекти.		10
Тема 9 Клімат. Кліматична система	4/4/5	**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.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 10 Зміни і коливання клімату	2/2/5	**Знати** поняття про зміни та коливання клімату; **Розрізняти** зміни клімату у докембрії, у фанерозої, у плейстоцені, у голоцені та за останні тисячу років; **Аналізувати** зміни клімату з кінця XIX до початку XXI століть.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді	10

			на запитання до лабораторної роботи.	
Тема 11 Природні причини, які призводять до змін та коливань клімату	2/2/5	**Знати** особливості зміни та коливання зовнішніх та внутрішніх астрономічних кліматоутворювальних факторів; **Аналізувати** вулканічну активність та зміни складу атмосфери через природні процеси.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 12 Антропогенні зміни клімату	2/2/3	**Знати** вміст парникових газів; **Аналізувати** вплив аерозолю на парниковий ефект; **Розрізняти** вплив зміни характеру діяльної поверхні (вирубка і насадження лісів, зрошування і осушення) на клімат у майбутньому.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Тема 13 Клімат України. Кліматичні умови і ресурси України	4/4/2	**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 народного господарства.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	10
Самостійна робота 2				**10**
Тестування 2				**20**
Разом за модуль 2				**100**
Всього за 1 семестр				**70**
Екзамен				**30**
Всього за курс				**100**

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 лектора 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). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	**Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків**	
	Екзаменів	**заліків**
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Кліматологія: підручник/ О.О. Врублевська, Г.П. Катеруша, Л.Д. Гончарова; МОН України; Одес.держ.еколог.ун-т. – Одеса: Екологія, 2013. – 344 с.
http://coe.osenu.org.ua/wp-content/uploads/2014/04/14-/Klimatologiya.pdf
2. Луцкіна І. В., Давидов О. В. Метеорологія та кліматологія: лабораторний практикум. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 103 Науки про Землю, 106 Географія, 014.07 Середня освіта (Географія) рівня вищої освіти «бакалавр». Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. 72 с.
2018 Давидов О.В. Метеорологія практикум.pdf

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-analysisd186637284.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

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