

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Ольга ОВЕЗМИРАДОВА

«01» вересня 2025 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Віталій ПІЧУРА

Протокол засідання кафедри
екології та сталого розвитку імені професора
Ю.В. Пилипенка ХДАЕУ
від «28» серпня 2025 року №1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метеорологія і кліматологія

Назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Технології захисту навколишнього середовища

Спеціальність – 183 Технології захисту навколишнього середовища

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Метеорологія і кліматологія
Факультет	Рибного господарства та природокористування
Назва кафедри	Екології та сталого розвитку імені професора Ю.В Пилипенка
Викладач	Алмашова Вікторія Сергіївна; кандидат сільськогосподарських наук, доцент; доцент кафедри
Контактна інформація	проспект Університетський, 5/2, місто Кропивницький, Кіровоградська область, 25031 Тел.: 0982481988; vikadiana1981@gmail.com
Графік консультацій	Щовівторка, 15.00-16.00
Програма дисципліни	Змістова частина 1. Метеорологія і кліматологія: об'єкт і предмет дослідження. Тема № 1 Місце в системі географічних наук. Об'єкт і предмет дослідження, місце в системі географічних наук. Сучасні методи дослідження. Структура "Метеорології і кліматології" та прикладні галузі, їх роль в обслуговуванні галузей господарства. Тема № 2. Склад і будова атмосфери. Загальні положення про атмосферу, її походження, розвиток, склад сухого повітря біля земної поверхні. Рідкі і тверді домішки в атмосферному повітрі. Будова атмосфери за газовим складом і властивостями газів (тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера та іоносфера). Тема № 3. Радіація в атмосфері. Радіаційний баланс. Загальні відомості про радіацію, її спектральний склад, причини зміни тривалості сонячного сйива. Вимірювання величин радіаційного балансу. Трансформація сонячної радіації в атмосфері і на земній поверхні. Тема № 4. Розсіювання сонячної радіації в атмосфері. Явища, пов'язані з розсіюванням (зоря, білі ночі). Сумарна сонячна радіація, поглинання сонячної радіації в атмосфері, відбита сонячна радіація (альbedo Землі). Тема № 5. Тепловий режим системи "земля-атмосфера". Причини зміни теплового режиму. Тепловий баланс і температура земної поверхні, приповерхневого шару повітря, ґрунту і води. Вплив характеру підсилюючої поверхні на температуру поверхні ґрунту, розподіл тепла в глибину ґрунту, процеси нагрівання і охолодження повітря. Аналіз відмінностей в тепловому режимі ґрунту й водоймищ. Тема № 6. Вертикальна стратифікація атмосфери. Аналіз теплового режиму атмосфери. Адіабатичні зміни стану атмосфери при вертикальних рухах. Стратифікація атмосфери і вертикальна рівновага повітря. Небезпечні явища, пов'язані з інверсією. Тема № 7. Вода в атмосфері. Атмосфера в гідрологічному циклі. Випаровування і насичення. Випарність. Добовий і річний хід випаровування. Географічний розподіл випаровування і випарності. Абсолютна та відносна вологість. Наземні опади.

	Змістовна частина 2. Види кліматичних ресурсів та їх характеристика Тема № 8. Виникнення хмарності та опади Міжнародна класифікація хмар: хмари верхнього, середнього і нижнього ярусів. Хмарність, її добовий і річний хід. Географічний розподіл хмар. Димка. Туман, умови утворення і їх географічний розподіл. Місце атмосферних опадів у великому та малому кругообігу води, водному балансі земної кулі та окремих територій. Атмосферні опади: утворення, класифікація. Вимірювання опадів. Характеристики режиму опадів: добовий і річний хід. Географічний розподіл опадів та характеристики зволоження. Тема № 9. Атмосферний тиск та баричне поле. Атмосферний тиск та його зміни: добові і річні. Вертикальний баричний градієнт і барична ступінь. Розподіл атмосферного тиску в просторі: ізобари атмосферного тиску біля земної поверхні, центри дії атмосфери. Баричні системи: циклони, антициклони та інші баричні системи. Причини виникнення вітру і сили, які на нього впливають. Географічний розподіл вітру. Місцеві вітри: бризи, гірсько-долинні, льодовикові, фени, бори, шквали, дрібномасштабні вихори. Загальна атмосферна циркуляція. Тема № 10. Синоптичний аналіз та синоптичний прогноз. Синоптичний аналіз: види карт погоди, принципи складання приземних карт погоди, проблеми наукового прогнозу погоди і шляхи його вирішення. Основні об'єкти синоптичного аналізу: повітряні маси та їх трансформація, атмосферні фронти, циклони, антициклони. Прогноз синоптичного положення і умов погоди. Тема 11. Кліматологія та її наукове значення в житті людини Предмет і завдання кліматології. Її зв'язок з іншими науками, прикладне і наукове значення. Історія розвитку кліматології. Палеокліматологія. Тема № 12. Клімат та чинники його формування. Мікроклімат. Кліматоутворювальні процеси: теплообіг, вологообіг. Чинники кліматоутворення: астрономічні, геофізичні, географічні (географічна широта, висота над рівнем моря, розподіл суші і моря, орографія, океанічні течії). Інші чинники кліматоутворення. Поняття і методи дослідження мікроклімату. Тема №13. Класифікації клімату. Кліматичне районування. Основи кліматичних класифікацій. Поняття класифікації та районування. Основні кліматичні класифікації. Кліматичне районування. Тема №14. Зміни та коливання клімату. Зміни клімату протягом плейстоцену, голоцену (післяльодовикові, історичні і сучасні тенденції клімату). Сучасне потепління. Причини сучасних коливань клімату. Географічні чинники коливань клімату. Тема №15. Людина і клімат. Природно-кліматичні умови і здоров'я Парниковий ефект. Антропогенні чинники впливу клімат. Перспективи зміни клімату в результаті антропогенних впливів. Моделювання клімату.
Мова викладання	українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Завдання курсу «Метеорологія і кліматологія» полягає у формуванні глибоких знань про будову, склад та процеси атмосфери, явища погоди та закономірності формування клімату, а також у вивченні методів їх прогнозування та впливу на природні й господарські процеси, щоб розуміти стан довкілля, оптимізувати сільське господарство й інші галузі та прогнозувати кліматичні зміни
Інформаційний пакет дисципліни	

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	надати студентам фундаментальні знання про будову, склад та динаміку земної атмосфери, вивчити фізичні процеси формування погоди та клімату, а також навчитися аналізувати та прогнозувати ці явища, розуміючи їх вплив на природні системи та діяльність людини, що важливо для екологічних спеціальностей
Завдання вивчення дисципліни	формування знань про фізичні процеси в атмосфері, розуміння формування погоди та клімату, вивчення вертикального/горизонтального розподілу метеорологічних величин та оцінка антропогенного впливу, що включає розуміння закономірностей та методів прогнозування, важливих для екології, географії та інших наук про Землю

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	К 02. Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. К 07. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.
Спеціальні (фахові)	К 13. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	ПР 04. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області. ПР 05. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації. ПР 06. Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2025-2026
Семестр	VI
Курс	III
Обов'язкова компонента	Обов'язкова

/Вибіркова компонента	
Пререквізити	Дисципліни, які вивчалися на попередніх курсах: Фізика, Хімія, Основи фахової підготовки, Основи екології
Постреквізити	Дисципліни, які будуть вивчатися на старших курсах: Техноекологія, Управління техногенною та екологічною безпекою.

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	5 /150
Лекції	30
Практичні /Семінарські	18
Лабораторні	16
Самостійна робота	86
Форма підсумкового контролю	Екзамен

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Слайди, таблиці, презентації
Обладнання	Мультимедійне обладнання, лабораторне устаткування для виміру параметрів кліматичних показників

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Умови перескладання – загальні для ЗВО
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за

собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу «Метеорологія і кліматологія»

Но мер тиж ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1. Метеорологія і кліматологія: об'єкт і предмет дослідження							
1	Лекція 1	Тема № 1 Місце в системі географічних наук.	2	2		6	3
2	Лекція 2	Тема № 2. Склад і будова атмосфери.	2	2		6	3
3	Лекція 3	Тема № 3. Радіація в атмосфері. Радіаційний баланс.	2	2		12	3
4	Лекція 4	Тема № 4. Розсіювання сонячної радіації в атмосфері.	2		2	8	3
5	Лекція 5	Тема № 5. Тепловий режим системи "земля-атмосфера".	2		2	6	3
6	Лекція 6	Тема № 6. Вертикальна стратифікація атмосфери.	2	2	2	6	3
7	Лекція 7	Тема № 7. Вода в атмосфері.	4	2	2	6	3
	ПК ЗЧ 1	Підсумковий контроль за змістовою частиною 1					9
		Разом за змістовою частиною 1	16	10	8	50	30
Змістова частина 2. Види кліматичних ресурсів та їх характеристика							
8	Лекція 8	Тема № 8. Виникнення хмарності та опади.	2	2	2	4	3
9	Лекція 9	Тема № 9. Атмосферний тиск та баричне поле.	2		2	6	3
10	Лекція 10	Тема № 10. Синоптичний аналізи та синоптичний прогноз.	2		2	6	3
11	Лекція 11	Тема 11. Кліматологія та її наукове значення в житті людини.	2	2		6	3
12	Лекція 12	Тема № 12. Клімат та чинники його формування. Мікроклімат.	2		2	6	3
13	Лекція 13	Тема №13. Класифікації клімату. Кліматичне районування.	2	2		6	3
14	Лекція 14	Тема №15. Людина і клімат.	2		2	6	3
15	Лекція 15	Тема № 16 Виникнення хмарності та опади.	2		2	4	3

ПК ЗЧ 1	Підсумковий контроль за змістовою частиною 2					6
	Разом за змістовою частиною 2	14	6	10	36	30
Підсумковий контроль з навчальної дисципліни (екзамен)						40
Всього з навчальної дисципліни – 150 год		30	16	18	86	100

10. Форми і методи навчання

Лекція	При викладанні матеріалу викладач використовує словесні та наочні методи навчання: До словесних методів належать пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, навчальна дискусія. До наочних методів навчання відносяться ілюстрування з використанням таблиць, мультимедійних засобів, схем, малюнків, гербарних зразків; демонстрування з використанням приладів та дослідів. Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювально-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування
Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо
Самостійна робота	Аналогічні методи, які приведені вище

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль
Викладач систематично проводить контроль знань здобувачів. Робочою програмою дисципліни передбачено проводити: <u>поточний контроль</u> – опитування (індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда), доповіді на практичних заняттях, виконання самостійних завдань проблемно-творчого характеру, складання тестових завдань.
Підсумковий контроль за змістовою частиною
Виконання письмової контрольної роботи або усне опитування
Підсумковий контроль
Форма підсумкового контролю письмовий екзамен. Види запитань: з відкритими відповідями. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів), за залік (не більше 40 балів).

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)																	ЕКЗАМЕН	Підсумкова оцінка (екзамен)
Змістова частина 1							Змістова частина 2											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T 7	ПК 3Ч 1	T8	T9	T 10	T 11	T 12	T13	T14	T15	ПК 3Ч 2		
Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 9	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	3	Max 6	Max 40	Max 100

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	1.Максименко Н. В. Метеорологія і кліматологія : підручник Н. В. Максименко. Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024. 256 с. 2. Архипова Л.М. Метеорологія і кліматологія. Клімат України / За редакцією В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ: Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут, 2013.– 344 с. 3. Проценко Г.Д. Метеорологія та кліматологія. К: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – 265 с. 4 Решетченко С.І. Метеорологія та кліматологія: навчальний посібник. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015.220С. 5 Сарапіна М.В. Метеорологія та кліматологія:. НУЦЗУ, 2016. 207 с. 6. Тюленева В.О., Козій І.С. Основи метеорології і кліматології: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2014. – 210 с.
Додаткова	1.Врублевська О. О. Кліматологія: підруч. для студентів ВНЗ / О. О. Врублевська, Г. П. Катеруша, Л. Д. Гончарова; Одес. держ. екол. ун-т. - Одеса : Екологія, 2013. - 343 с

	2.Волошин І.І., Уварова А.Є. Загальне землезнавство. Практикум. Київ: НПУ імені М.П. Драгмоанова, 2000. 24с. 3.Шевченко О.Г., Сніжко С.І., Вітренко А.О. Економічна метеорологія. К.: Майстер книг, 2019. 352 с. 4.Круківська А.В., Олійник Р.В. Курс лекцій з метеорології для бакалаврів. Електронне видання.2020. Розміщено на платформі MOODLE КНУ. 5.Нажмудінова О.М. Методичні вказівки для чергувань в Навчальному бюро погоди (НБП) з дисципліни «Синоптична метеорологія» для студентів III та IV курсів денної форми навчання. Одеса: ОДЕКУ, 2017– 30 с.
Інформаційні ресурси	1.Звіт Міністерство екології України - https://mepr.gov.ua 2.Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища у 2021 році в Херсонській області https://mepr.gov.ua/news/32893.html 3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського: http://www.nbuv.gov.ua