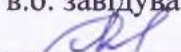


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ І ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри географії та екології  
протокол № 2а від 15.09.2020 р.  
в.о. завідувача кафедри  
 Олексій ДАВИДОВ

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ**

Освітня програма: Географія

Спеціальність: 106 Географія

Галузь знань: 10 Природничі науки

Херсон 2020

<b>Назва освітньої компоненти</b>	Метеорологія і кліматологія
<b>Викладач (і)</b>	Шахман Ірина Олександрівна, кандидатка географічних наук, доцентка кафедри географії та екології
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairEcologyGeography/Task sfor independentwork.aspx">http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairEcologyGeography/Task sfor independentwork.aspx</a> x <a href="http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairEcologyGeography/disciplineslist.aspx">http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairEcologyGeography/disciplineslist.aspx</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38 050 93 66 753
<b>Е-mail викладача:</b>	shakhman.i.a@ukr.net
<b>Графік консультацій</b>	В робочі дні: телефоном з 15.00–16.00; Viber – 9.00–18.00, очно – за попередньою домовленістю телефоном з урахуванням розкладу навчальних занять

## 1. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Метеорологія і кліматологія» формує комплексне уявлення про особливості генезису, еволюції та сучасного стану атмосфери Землі. Курс "Метеорологія і кліматологія" поділяється на два модулі і подається студентам для вивчення теоретичних основ складу та побудови атмосфери, процесів та явищ в ній і набуття практичних навичок у використанні даних метеорологічних спостережень та синоптичних прогнозів.

## 2. Мета та цілі курсу

**Мета курсу:** ознайомлення студентів з будовою атмосфери, фізичними процесами, що протікають у ній, закономірностями формування погоди і клімату, основними метеорологічними параметрами і способами їхньої фіксації, а також з оцінкою впливу атмосферних процесів на екологічний стан навколишнього середовища.

### Цілі курсу:

1. Ознайомити зі структурою атмосфери, її хімічним складом та особливостями проявлення фізичних процесів.
2. Ознайомити з основними методами вимірювання, аналізу та прогнозу метеорологічних величин та явищ.
3. Сформуванню у студентів початкових знань сучасного клімату Землі та України, складників кліматичної системи та їхні взаємозв'язки. Зрозуміти процеси, які формують клімат Землі та його динаміку.
4. Ознайомити студентів з природою утворення та руйнування озону в атмосфері, особливостями впливу приземного озону на біосферу, термодинамічними процесами, що відбуваються в сухій та вологій атмосфері, та їхній вплив на накопичення та розсіяння домішок.

5. Вивчити основних типів повітряних течій у вільній атмосфері, виникнення граничного шару атмосфери та основних закономірностей формування його динаміки, основних підходів до опису фізичних процесів у турбулентному середовищі, зокрема до процесів переносу і розсіювання домішок у турбулентній атмосфері тощо.

### 3. Компетентності та програмні результати навчання

**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.

**Загальна компетентність:**

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**Спеціальна (фахова, предметна) компетентність:**

СК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК5. Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

**Програмні результати навчання:**

P01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних та суміжних наук.

P02. Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ.

P03. Пояснювати особливості організації географічного простору.

P10. Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні.

### 4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
5 / 150	26	26	98

### 5. Ознаки курсу

Навчальний рік	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова компонента
2020–21	1, 2	Географія	1	Обов'язкова

### 6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Анемометр автоматичний, анемометр механічний (ручний), портативна метеостанція LaCrosseWTK 28 з вбудованим альтиметром; сайт Windy (Чеської комерційної компанії, яка надає інтерактивні послуги прогнозування погоди по всьому світу) URL:<https://www.windy.com/?46.656,32.618,5>.

## 7. Політика курсу

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається 100% відвідування очної або дистанційної форми занять. Пропуск понад 25% занять без поважної причини оцінюється як FX.

Високо цінується академічна доброчесність. До всіх студентів освітньої програми відбувається абсолютно рівне ставлення. Навіть окремий випадок порушення академічної доброчесності є серйозним проступком, який може призвести до несправедливого перерозподілу оцінок, та, як наслідок, неправильного формування загального рейтингу студентів. Мінімальне покарання для студентів, яких спіймали на обмані чи плагіаті під час тесту, письмового опитування, підсумкового контролю тощо, буде нульовим для цього завдання з послідовним зниженням підсумкової оцінки дисципліни принаймні на одну літеру. Будь ласка, поставтесь до цього питання серйозно та відповідально.

## 8. Схема курсу

№ п/п	Тема, план	Кількість годин (аудиторних / самостійних)	Форма навчального заняття	Максимальна кількість балів
<b>Модуль 1. Метеорологія</b>				
1	<b>Метеорологія і кліматологія як науки</b> 1. Предмет метеорології та кліматології. 2. Методи метеорології та кліматології. 3. Організація і зміст метеорологічних спостережень. 4. Значення метеорології та кліматології для економіки.	2 / 5	лекція	1
2	<b>Хімічний склад атмосфери Землі</b> 1. Поняття атмосфери, її значення. 2. Хімічний склад сухого повітря нижніх шарів атмосфери. 3. Забруднення атмосферного повітря. Джерела забруднення. 4. Екологічна безпека атмосфери (парниковий ефект, кислотні дощі, смоги).	2 / 5	лекція	1
3	<b>Вертикальна будова атмосфери</b> 1. Вертикальна будова атмосфери. 2. Атмосферний тиск і засоби його вимірювання. 3. Температура повітря і засоби її вимірювання.	2 / 5	лекція	1

4	<b>Рух повітря в атмосфері</b> 1. Вплив вітру на складові біосфери Землі. 2. Характеристики вітру. 3. Перенос та дифузія домішок в атмосфері.	2 / 5	лекція	1
5	<b>Вітер</b> 1. Позначення вітрів за румбами. 2. Побудова рози вітрів. 3. Визначення сили вітру.	2 / 4	лабораторне	3
6	<b>Семінар з тем:</b> Метеорологія і кліматологія як науки, Хімічний склад атмосфери Землі, Вертикальна будова атмосфери, Рух повітря в атмосфері	2 / –	семінарське	5
7	<b>Кругообіг води в атмосфері</b> 1. Кругообіг води в атмосфері. 2. Фізичні умови формування хмарності. 3. Міжнародна класифікація хмар. Види хмар. 4. Світлові явища у хмарах.	2 / 5	лекція	1
8	<b>Тумани, опади</b> 1. Серпанок, туман, імла. 2. Наземні гідрометеори та ожеледь. 3. Умови утворення атмосферних опадів. 4. Класифікація атмосферних опадів.	2 / 5	лекція	1
9	<b>Температура повітря</b> 1. Портативна метеостанція LaCrosseWTK 28 (призначення, принцип дії, конструкція). 2. Вимірювання температури повітря. 3. Обробка результатів вимірювань.	2 / 4	лабораторне	3
10	<b>Атмосферний тиск</b> 1. Визначення величини атмосферного тиску. 2. Визначення величини горизонтального баричного градієнта. 3. Розрахунок тиску на рівні моря.	2 / 4	лабораторне	3
11	<b>Циркуляція атмосфери</b> 1. Повітряні маси. 2. Атмосферні фронти. 3. Циклони, антициклони.	2 / 5	лекція	1

	4. Місцеві вітри.			
12	<b>Сонячна радіація в атмосфері</b> 1. Випромінювання Сонця. 2. Спектральний склад сонячної та земної радіації. 3. Сонячна стала. 4. Пряма сонячна радіація. 5. Сумарна сонячна радіація.	2 / 5	лекція	1
13	<b>Атмосферні опади</b> 1. Водомір Третьякова (призначення, склад). 2. Визначення інтенсивності випадання дощу. 3. Визначення річного ходу опадів.	2 / 4	лабораторне	3
14	<b>Семинар з тем:</b> Кругообіг води в атмосфері, Тумани, опади, Циркуляція атмосфери, Сонячна радіація в атмосфері	2 / –	семинарське	5
15	<b>Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери</b> 1. Засвоєння сонячної радіації землею поверхнею. 2. Випромінювання земної поверхні та атмосфери. 3. Радіаційний баланс земної поверхні.	2 / 5	лекція	1
16	<b>Випаровування і випаровуваність</b> 1. Визначення умов встановлення динамічної рівноваги. 2. Визначення умов формування процесу випаровування. 3. Аналіз карт випаровування.	2 / 4	лабораторне	3
17	<b>Сонячна радіація</b> 1. Розрахунок інтенсивності прямої сонячної радіації. 2. Розрахунок оптичної маси атмосфери. 3. Визначення альbedo для різних поверхонь.	2 / 4	лабораторне	3
18	<b>Контрольна робота</b> з матеріалу 1 модуля	2 / –	практичне	8
<b>Модуль 2. Кліматологія</b>				
19	<b>Клімат та фактори його формування</b> 1. Кліматична система. 2. Основні фактори формування клімату.	2 / 5	лекція	1
20	<b>Закономірності географічного розподілу складових водного балансу</b> 1. Географічний розподіл випаровування та випаровуваності. 2. Географічний розподіл вологості повітря і туманів.	2 / 5	лекція	1

	3. Географічний розподіл атмосферних опадів і снігового покриву.			
21	<b>Циклони та антициклони</b> 1. Аналіз схем руху повітряних мас. 2. Аналіз карти повторюваності циклонів. 3. Ознаки стійкої хорошої погоди. Ознаки поганої погоди	2 / 4	практичне	3
22	<b>Класифікація клімату Землі</b> 1. Історія створення класифікації клімату. 2. Класифікація клімату Л.С. Берга. 3. Класифікація клімату Б.П. Алісова.	2 / 5	лекція	1
23	<b>Клімат України</b> 1. Клімат України як багаторічний режим погоди. 2. Клімат України як багаторічний режим погоди. 3. Неприятливі метеорологічні явища в Україні.	2 / 5	лекція	1
24	<b>Синоптична карта</b> 1. Аналіз синоптичної карти. 2. Розшифровка синоптичних телеграм.	2 / 5	практичне	3
25	<b>Контрольна робота</b> з матеріалу 2 модуля	2 / -	практичне	5
26	Підведення підсумків. Зарахування накопичених балів. Допуск до екзамену	<b>52 /98</b>	практичне	<b>60</b>

## 9. Система оцінювання та вимоги

Шкала оцінювання результатів навчання, отриманих здобувачем під час вивчення освітньої компоненти здійснюється на основі виконання всіх видів навчальної діяльності (робіт), оцінювання поточної успішності та підсумкового контролю. Загальна оцінка складається: 60 балів – поточне оцінювання (результати виконання всіх обов'язкових видів робіт (**8. Схема курсу**)); 40 балів – результати підсумкового контролю (**екзамен**). Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач – 100.

## 10. Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

### Основні:

1. Сарапіна М.В. Метеорологія та кліматологія: текст лекцій. Харків: НУЦЗУ, 2016. 207 с.
2. Кобрін В.М., Вамболь В.В., Клеєвська В.Л.. Метеорологія і кліматологія: навч. посібник. Харків: Нац. аерокосм. ун-т, 2006. 84 с.
3. Луцкіна І.В., Давидов О.В. Меторологія ті кліматологія: лабораторний практикум. Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. 72 с.

### Додаткові:

4. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія: підручник. Одеса: Екологія, 2013. 346 с.
5. Проценко Г.Д. Метеорологія та кліматологія. Київ: НПУ ім. Н.П. Драгоманова, 2007. 265 с.

6. Біловол О.В. Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2006. 312 с.

7. Гончарова Л.Д., Серга Е.М., Школьний Є.П. Клімат і загальна циркуляція атмосфери: навч. пос. Київ: КНТ, 2005. 251 с.

**Інтернет-ресурси:**

8. Офіційний сайт Українського гідрометеорологічного центру. URL: [https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydr\\_vodopillya](https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydr_vodopillya)

9. сайт Windy (Чеської комерційної компанії, яка надає інтерактивні послуги прогнозування погоди по всьому світу) URL: <https://www.windy.com/?46.656,32.618,5>.