

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА КЛІМАТОЛОГІЯ» Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>101 Екологія</u> Рік навчання: <u>3-й</u>, семестр <u>5-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Екології та охорони</u> <u>навколишнього середовища</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	д.с.-г.н., професор Ткачук Олександр Петрович
Контактна інформація лектора (e-mail)	tkachukop@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Метеорологія та кліматологія» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 26 год.; практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквизитів): «Загальна екологія», «Агрометеорологія».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквизитів): «Моніторинг довкілля», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Оцінка впливу на довкілля».

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Метеорологія та кліматологія» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності – знання та розуміння теоретичних основ процесів, що відбуваються в атмосфері та впливають на формування погодно-кліматичних умов та переміщення

забруднюючих речовин в повітрі. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – ознайомлення студентів із будовою, складом, фізичними властивостями атмосфери, особливостями розвитку метеорологічних явищ та процесів, закономірностями формування клімату та його змінами під впливом як природних, так і антропогенних чинників, що визначають переміщення забруднюючих речовин у повітряних потоках та їх розсіювання.

Завдання вивчення дисципліни

Задачі вивчення дисципліни – ознайомити зі структурою атмосфери, її хімічним складом та особливостями проявлення фізичних процесів. Ознайомити з основними методами вимірювання, аналізу та прогнозу метеорологічних величин та явищ. 3. Сформувати 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. 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 розсіювання домішок. Вивчення 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК 2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

програмні результати:

ПР 03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

Вивчення даної дисципліни формуватиме у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

План вивчення навчальної дисципліни

№	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Метеорологія і кліматологія як науки	2	2	7
2	Хімічний склад атмосфери Землі. Вертикальна будова атмосфери	2	2	7
3	Рух повітря в атмосфері. Вітер	2	2	7
4	Кругообіг води в атмосфері. Тумани, опади	2	2	7
5	Температура повітря. Атмосферний тиск	2	2	7
6	Циркуляція атмосфери. Сонячна радіація в атмосфері	2	2	7
7	Атмосферні опади. Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери	2	2	8
8	Випаровування і випаровуваність. Сонячна радіація	2	2	8
9	Клімат та фактори його формування. Закономірності географічного розподілу складових водного балансу	2	2	8
10	Циклони та антициклони	2	2	8
11	Класифікація клімату Землі	2	2	8
12	Клімат України	2	2	9
13	Синоптична карта	2		9
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента ВНАУ є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	30	щотижнево	Усне та письмове
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	50	щотижнево	Усне та письмове
3	Індивідуальні завдання	20	2 рази в семестр	Усне та письмове
Разом		100		

Список основної та додаткової літератури

Основна

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 та кліматологія: лабораторний практикум. Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. 72 с.
4. Біловол О.В. Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2006. 312 с.
5. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія. підручник. Одеса: Екологія, 2013. 346 с.
6. Гумницький Я.М. Метеорологія та кліматологія: навч. посіб. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. 203 с.
7. Лещенко Г.П. Метеорологія з основами кліматології. Кіровоград: ДЛАУ, 2010. 235 с.
8. Максименко Н.В. Загальна метеорологія і кліматологія: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. 254 с.
9. Мельник С.В. Метеорологія та кліматологія: конспект лекцій. Одеса: Наука і техніка, 2013. 131 с.
10. Метеорологія і кліматологія: навч. Посібник. Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2006. 84 с.
11. Мислюк О.О. Метеорологія та кліматологія: навчальний посібник. К.: Кондор, 2015. 286 с.
12. Нетробчук І.М. Практикум із курсу «Метеорологія та кліматологія»: навч. посіб. для студ. геогр. ф-ту. Луцьк: Волинський національний ун-т ім. Лесі Українки, 2011. 180 с.

Додаткова

1. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія: підручник. Одеса: Екологія, 2013. 346 с.
2. Проценко Г.Д. Метеорологія та кліматологія. Київ: НПУ ім. Н.П. Драгоманова, 2007. 265 с.
3. Біловол О.В. Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2006. 312 с.
4. Гончарова Л.Д., Серга Е.М., Школьний Є.П. Клімат і загальна циркуляція атмосфери: навч. пос. Київ: КНТ, 2005. 251 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Українського гідрометеорологічного центру. URL: https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydr_vodopillya
2. Сайт Windy (Чеської комерційної компанії, яка надає інтерактивні послуги прогнозування погоди по всьому світу) URL: <https://www.windy.com/?46.656,32.618,5>.

3. Офіційний сайт Вінницького обласного центру з гідрометеорології:
<https://meteo.vn.ua/>

Контроль і оцінка результатів навчання

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	10
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	5
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	10
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	5
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
55-74%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.