

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Факультет гідрометеорології і екології

Кафедра метеорології та кліматології

Силабус курсу

МОНІТОРИНГ КРІОСФЕРИ

Обсяг	3 кредити (90 годин)
Семестр, рік навчання	3-й семестр, другий рік навчання
Дні, час, місце	Згідно розкладу занять на семестр
Викладач (-і)	Прокоф'єв Олег Милославович, канд.геогр.наук, доцент, завідувач кафедри
Контактний телефон	+380952265382
E-mail	oleh.prokofiev@onu.edu.ua
Робоче місце	Кафедра метеорології та кліматології, вул. Львівська, буд. 15, ауд. 303
Консультації	Офлайн-консультації: понеділок, середа, п'ятниця, 14.00-15.00, ауд. 303. Онлайн-консультації: у Вайбер, на платформі Zoom
Пререквізити курсу	Фізична географія та/або Клімат полярних регіонів; Метеорологія та/або Фізика геосфер; Кліматологія та/або Екологія; Геологія та/або Гідрологічні розрахунки.
Посилання на профіль викладача	https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fges/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily-fges/kafedra-meteorolohii-ta-klimatolohii/spivrobitnyky/6185-prokof-ev-oleg-miloslavovich

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом, на території кафедри метеорології та кліматології. У позааудиторний час: усі поточні питання обговорюються в робочих чатах у Вайбер, електронною поштою або наживо, під час консультацій.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Кінець XX ст. характеризується істотними змінами методики спостережень за природними льодами. Якщо раніше основна увага приділялася проведенню прямих систематичних або епізодичних вимірювань гляціальних об'єктів, то в даний час все більш широко використовується дистанційне зондування. Особливо часто застосовують

методи аерокосмічної зйомки. Інтенсивно розвивається моніторинг кріосфери як частина геосистемного моніторингу, що представляє систему спостережень, контролю і управління станом навколишнього середовища.

Дисципліна «Моніторинг кріосфери» належить до циклу вибіркових в системі природничо-наукових дисциплін підготовки магістрів за ОПП «Метеорологія і кліматологія» спеціальності 103 «Науки про Землю».

Метою дисципліни є підготовка фахівців, які володіють системою знань з питань закономірностей взаємодії атмосфери, гідросфери та літосфери, де можливо існування води в твердій фазі – льоду, та особливостей його географічного розподілу.

Після вивчення дисципліни студент має засвоїти базові знання, він повинен

знати:

- історію та методи гляціокліматичного моніторингу;
- роль льоду в процесі формування клімату.
- ціль та методи палеогляціології;
- поняття і границі кріосфери;
- генетичну класифікацію льоду;
- утворення льоду в природі;
- цілі інженерної гляціології;
- екологічні аспекти гляціології.

вміти:

- визначати границі кріосфери;
- користуватися «Атласом сніго-льодових ресурсів Світу»;
- характеризувати температурні флуктуації останніх 5000 років;
- описувати зміну температури та вмісту парникових газів за даними льодяних кернів;
- характеризувати умови утворення льоду.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекційних (16/8 год.) та практичних (14/6 год.) занять, організації самостійної роботи студентів (60/76 год.) відповідно для очної /заочної форм навчання.

Унікальністю методики навчання даної дисципліни є суміщення всіх сучасних інтерактивних та інноваційних (у т.ч. інформаційно-комунікативних, проєктних) технологій, підходів до навчання в закладах вищої освіти.

Заняття з дисципліни проводяться у формі: лекцій із використанням наочних матеріалів, посібників, мультимедійних технологій; практичних занять; самостійної роботи з основною та додатковою літературою, періодичними виданнями, джерелами в інтернеті.

Серед методів навчання використовуються: словесні (пояснення, розповідь, інструктажі, аналіз відео- і фотоматеріалів, обмін думками, захист доповідей тощо); наочні (демонстрування, мультимедійні презентації); практичні (ділові, рольові ігри).

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль I. Історія моніторингу кріосфери

Тема 1. Вступ. Гляціокліматичний моніторинг: виникнення, розвиток; "Атлас сніго-льодових ресурсів Світу"; задачі гляціологічного моніторингу.

Тема 2. Всесвітня служба моніторингу льодовиків: історія, задачі, положення про Всесвітній кадастр льодовиків.

Тема 3. Роль льодів в процесі формування клімату: Кліматична роль зледеніння; режим формування, об'єми та тривалість залягання снігового покриву; зледеніння та рівень Світового океану.

Змістовий модуль II. Вивчення нівально-гляціальних систем минулого

Тема 4. Задачі і методи палеогляціології. Сучасний клімат у ряді останніх чотирьох кліматичних циклів.

Тема 5. Реконструкція температури за вмістом стабільних ізотопів у льодяних кернах, температурні флуктуації останніх 5000 років.

Тема 6. Прогнозування вірогідних змін гляціальних систем, методика льодових прогнозів.

Змістовий модуль III. Кріосфера

Тема 7. Кріосфера. Хіоносфера та нівально-гляціальні системи.

Тема 8. Сучасне зледеніння земної кулі. Гляціологічні провінції та області, їх характеристики.

Тема 9. Систематика природного льоду. Форми льодяних утворень. Льодяні поля.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Данова Т.Є. Основи гляціології та моніторинг кріосфери: Навчальний посібник. – Одеса: ТЕС, 2014. – 118с.

2. Данова Т.Є. Конспект лекцій з дисципліни „Полярна та морська метеорологія”, 2006, 84с.

3. Barry, Roger G.; Gan, Thian Yew. The global cryosphere: past, present, and future. Cambridge University Press, 2022, 523p.

4. Fernández-Fernández, José M., et al. Cryosphere degradation in a changing climate. Land Degradation & Development, 2024, 35.15: 4359-4363pp.

Додаткова література

1. Wang, Xiaoming, et al. Climate Change, Cryosphere Retreat, and Human Health. China CDC Weekly, 2025, 7.12: 379-384pp.

2. Prokofiev, O.M., Chernyshov V.A. Dynamics of the meteorological regime of the Antarctic peninsula using the example of the Antarctic station Bellingshausen In Modern aspects of natural science research in the context of sustainable development of society: Scientific monograph. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2023. P. 339-352..

3. Воциліна Д.С., Прокоф'єв О.М. Дослідження багаторічних змін приземної температури повітря на станції Новолазарівська // iScience Poland (POLISH SCIENCE JOURNAL INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL), Issue 4(13), Part 1, Warsaw, 2019 С.34-39.

4 Прокоф'єв О.М., Чернишов В.А. Динаміка термічного режиму в районі антарктичної станції Беллінсгаузен // Матеріали 79-ї звітної наукової конференції професорсько-викладацького складу і наукових працівників факультету гідрометеорології і екології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова (Одеса, 27–29 листопада, 2024 р.). Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2024. С. 236-239.

ОЦІНЮВАННЯ

Форма контролю – залік (розрахунок проводиться за результатами поточного та періодичного контролю).

Поточний контроль: усне опитування, контрольні письмові роботи, оцінювання розв'язання розрахункових задач, оцінювання доповідей, тестування (бланкове або комп'ютерне), оцінювання есе, оцінювання виконання практичних завдань. Поточний контроль здійснюється за результатами оцінювання виконання самостійної роботи студентів. Періодичний контроль здійснюється у вигляді тестування через Google форми або Mudle з автоматичним підрахунком балів.

Розподіл балів

Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			Інтегральна оцінка за семестр
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

У ході поточного контролю студент може отримати максимальну оцінку (100 балів) за кожну тему змістового модуля. Загальна оцінка з навчальної дисципліни – це є середнє арифметичне суми балів за поточний контроль.

Здобувач вищої освіти одержує підсумкову оцінку, якщо за результатами поточного контролю він набрав за кожну тему 60 і більше балів. Якщо за результатами поточного контролю студент набрав менше 60 балів, або якщо він набрав 60 і більше балів, проте хоче поліпшити свій підсумковий результат, він повинен виконати залікову модульну

контрольну роботу і з урахуванням його результатів одержати відповідну кількість залікових балів із дисципліни.

ПОЛІТИКА КУРСУ («правила гри»)

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Відвідування занять є обов'язковим, пропуски при наявності лікарняного відпрацьовуються за домовленістю з викладачем до дати заліку. Перескладання заліку встановлюється деканатом.

Запізнення на заняття через поважні причини, які не мають систематичного характеру, передбачені.

Політика щодо академічної доброчесності: регламентується Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (polozhennya-antiplagiat-2021.pdf (onu.edu.ua)).

Політика щодо відвідування: Відвідування практичних занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись відеоконференції он-лайн з використанням дистанційних технологій. Порядок та умови такого навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в ОНУ (poloz-org-osvit-process_2022.pdf (onu.edu.ua)). За об'єктивних причин в окремих випадках за погодженням з деканатом навчання може відбуватися з використанням технологій дистанційного навчання.

Мобільні пристрої: допускається використання мобільних додатків, INTERNET-мережі, електронних девайсів під час самостійної роботи, у завданнях, які це передбачають.

Поведінка в аудиторії: заохочується активна участь під час інтерактивних лекцій, під час практичних занять, у т.ч. з елементами тренінгів, передбачається відключення мобільних пристроїв, не вітаються запізнення та розмови телефоном тощо.