

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет географічний**  
**Кафедра геоморфології і палеогеографії**

**Затверджено**

На засіданні кафедри геоморфології і палеогеографії  
географічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.)

Завідувачка кафедри  проф. Лідія ДУБІС

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ І ПРОБЛЕМИ ОПУСТЕЛЮВАННЯ»,**  
**що викладається в межах ОПП (ОПН) другого (магістерського)**  
**рівня вищої освіти для здобувачів**  
**зі спеціальності 103 Науки про Землю**

Львів 2023 р.

**Силабус курсу «ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ І ПРОБЛЕМИ ОПУСТЕЛЮВАННЯ»  
2023-2024 навчального року**

<b>Назва курсу</b>	ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ І ПРОБЛЕМИ ОПУСТЕЛЮВАННЯ
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. П. Дорошенка, 41, Львів, Львівська область, 79000
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	географічний факультет, геоморфології і палеогеографії.
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань: 10 Природничі науки Спеціальність : 103 Науки про Землю
<b>Викладачі курсу</b>	Завідувачка кафедри, доктор географ. наук Дубіс Л. Ф.
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:Lida.dubis@gmail.com">Lida.dubis@gmail.com</a> , <a href="mailto:lidiya.dubis@lnu.edu.ua">lidiya.dubis@lnu.edu.ua</a> , 79000 Львів, вул. Дорошенко 41/45
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Вівторок з 11.00 до 12.40 год. Адреса: аудиторія 49, вул. Петра Дорошенка, 41, Львів, Львівська область, 79000.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/earth-science-geography-4-master">https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/earth-science-geography-4-master</a>
<b>Інформація про курс</b>	Навчальна дисципліна «Еолові процеси і проблеми опустелювання» призначена для ознайомлення магістрів за спеціальністю 103 Науки про Землю з теоретичними та прикладними знаннями щодо чинників формування, розвитку і функціонування сучасних еолових процесів, особливостей морфології еолового рельєфу. Навчальна дисципліна також скерована на формування знань студентів щодо причин та етапності розвитку еолових процесів у минулому та тих змін, що відбуваються нині у розвитку сучасних еолових процесів, пов'язаних з глобальними змінами клімату. Студенти отримують знання щодо проблемами опустелювання, про причини та наслідки активізації сучасних еолових процесів у різних регіонах Світу, у тім й в Україні. Отримують теоретичні знання та практичні навички для вирішення різнопланових прикладних завдань щодо стабілізації еолових процесів та негативних наслідків що пов'язані з їхнім розвитком.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Еолові процеси і проблеми опустелювання» є однією з вибіркових дисциплін зі спеціальності 103 Науки про Землю, призначена для магістрів другого року навчання, викладається у третьому семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Тривалість курсу: обсяг курсу 90 год., самостійних 66 год., аудиторних 24 год. <i>Ключові слова:</i> сучасні і давні еолові процеси, еоловий рельєф, типізація еолового рельєфу, реліктовий еоловий рельєф, антропопресія, активізація еолових процесів, опустелювання.
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою навчальної дисципліни є набуття студентами теоретичних і практичних знань щодо формування та особливостей морфології сучасного і давнього (реліктового) еолового рельєфу, факторів розвитку та причин активізації еолових процесів, оволодіння методами їх дослідження. Важливими складовими курсу є набуття студентами розуміння прикладного значення вивчення еолових процесів, їхньої ролі

	<p>у формуванні рельєфу Землі, а також висвітлення проблем опустелювання, зокрема території північної Африки, локальної активізації еолових процесів на території України, у тім числі на Поліссі.</p> <p><b>Завдання дисципліни «Еолові процеси і проблеми опустелювання»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ознайомити студентів з об'єктом, предметом дослідження та головними завданнями еолової геоморфології, її місцем і значенням в науках про Землю;</li> <li>➤ розкрити головні наукові концепції та теорії формування еолового рельєфу;</li> <li>➤ сформувати у студента знання про методи дослідження еолового рельєфу, сучасних і давніх еолових процесів, вміння їх використовувати у наукових і практичних дослідженнях;</li> <li>➤ розкрити закономірності розвитку і поширення еолових процесів на Землі, проаналізувати основні чинники їх формування;</li> <li>➤ сформувати у студента знання про закономірності формування вітропіщаного потоку, його ерозійну, транспортуючу та акумулятивну складові, його роль й формуванні сучасного та давнього (реліктового) рельєфу;</li> <li>➤ сформувати у студента знання про типи еолового рельєфу та закономірності поширення на Землі;</li> <li>➤ розкрити причини активізації еолових процесів та проблеми опустелювання, у тім числі на територіях Північної Африки та України;</li> <li>➤ проаналізувати зміни клімату та його вплив на розвиток еолових процесів у минулому та сьогоденні;</li> <li>➤ сформувати навички комплексного вивчення еолового рельєфу та оцінки розвитку сучасних і давніх еолових процесів;</li> <li>➤ показати вплив діяльності людини на активізації еолових процесів, у тім числі й внаслідок трансформації рельєфу внаслідок видобування бурштину та військових дій.</li> </ul>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Методичне забезпечення:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Павловська Т. С., Ковальчук І. П. Геоморфологія : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти / Т. С. Павловська, І. П. Ковальчук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2022. – 348 с.</li> <li>2. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень : навч. посібник / Г. Байрак. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 292 с.</li> </ol> <p><b>Основна:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livingstone I., Warren A. Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</li> <li>2. Święchowicz J., Michno A. Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Święchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</li> <li>3. Gutiérrez F., Gutiérrez M. Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez. – Springer, 2016. – 270 p.</li> <li>4. Parsons A. J., Abrahams A. D. Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</li> <li>5. Герасименко Н. П. Палеогеографія четвертинного періоду України (палеоландшафти): підручник / Н. П. Герасименко. – Київ: Прінт-Сервіс, 2020. – 296 с.</li> <li>6. Dubis L. Genesa form ostańcowych – Biała Pustynia, obniżenie Farafrzy, pustynia Zachodnia (badania wstępne) / L. Dubis, M. Dłużewski, R. Jakubik // Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002. – Warszawa, 2002. –</li> </ol>

S. 11–15.

7. Barczuk A. Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.

8. Barczuk A. Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between AntiAtlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133.

9. The World's Largest Deserts / Geology.com  
<https://geology.com/records/largest-desert.shtml>

10. The Great Deserts of the World and Where They Are Located  
<https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/>

11. New study finds world's largest desert, the Sahara, has grown by 10 percent since 1920 / National Science Foundation  
[https://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=244804](https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804)

12. Roskin J. Aeolian-fluvial processes control landscape evolution along dunefield margins of the northwestern Negev (Israel) since the late Quaternary / L. Robins, J. Roskin, L. Yu, R. Bookman, N. Greenbaum // Quaternary Science Reviews. – Volume 285. – 2022, 107520, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520>

13. Dubis L., Dłużewski M. Wybrane formy ostańcowe Północnej Sahary jako przykład działalności erozji eolicznej / L. Dubis, M. Dłużewski // VI Zjazd Geomorfologów Polskich „Środowiska górskie – ewolucja rzeźby” Jelenia Góra, 11-14 września 2002, Wrocław, 2002. – P. 38–40.

14. Dubis L., Dłużewski M. Erozyjne formy ostańcowe – jardangi jako wskaźnik tempa deflacji / L. Dubis, M. Dłużewski // Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002, Warszawa, 2002. – P. 28–42.

15. Дубіс Л.Ф. Еоловий палеоморфогенез правобережної частини Українського Полісся: авт. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра геогр. наук / Л.Ф. Дубіс. – Київ, 2013. – 42 с.

16. Дубіс Л. Ф. Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87

17. Дубіс Л. Палеогеографічні умови розвитку еолових процесів та утворення дюн правобережної частини Українського Полісся наприкінці пізнього плейстоцену / Л. Дубіс // Географія і сучасність. Сер. 4. – 2012. – Вип. 15 (27). – С. 39–52.

18. Дубіс Л. Фази інтенсивного розвитку еолових процесів і дюноутворення правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – 2012. – Вип. 612–613 ; Географія. – С. 40–45.

19. Дубіс Л. Ф. Еоловий палеоморфогенез: основні положення, проблеми та перспективи дослідження / Л. Ф. Дубіс // Наукові записки Таврійського ун-ту. Сер. Географія. – 2011. – Т. 24(63), № 2, ч. 1. – С. 66–73.

20. Бортник С. Ю. Ідеї еолового морфогенезу в працях П. А. Тутковського / С. Ю. Бортник, Л. Ф. Дубіс // Фізична географія та геоморфологія. – 2009. – Вип. 55. – С. 87–98.

21. Дубіс Л. Ф. Дослідження мікроскопії кварцових зерен: історія розвитку та перспективи використання для палеогеографічних

	<p>реконструкції еолових процесів / Л. Ф. Дубіс // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2010. – Вип. 38. – С. 111–119.</p> <p>22. Карпенко Н.І. Рельєф морських берегів: навч. посіб.: [для вищих навч. закл.] / Н.І. Карпенко. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 308 с.</p> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <p>1. Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи, у тім числі Aeolian Research;</p> <p>2. Інформаційні ресурси наукових бібліотек;</p> <p>3. Ресурс Google Earth.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	90 год.
<b>Обсяг курсу</b>	24 години аудиторних занять. З них: 16 годин лекцій; 8 годин практичних занять; 66 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення дисципліни «Еолові процеси і проблеми опустелювання» студент повинен:</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ головні поняття, концепції еолової геоморфології, у тім числі закономірності формування вітропіщаного потоку ;</li> <li>✓ головні концепції розвитку еолового рельєфу та науково-методичні засади дослідження різних типів його форм;</li> <li>✓ морфологічну та генетичну класифікації еолового рельєфу, головні чинники, які впливають на їхнє формування;</li> <li>✓ прикладне значення вивчення еолових процесів рельєфу та їхньої активізації внаслідок глобальних змін клімату та антропопресії на геосистеми;</li> <li>✓ проблеми пов'язані зі опустелюванням територій, у тім числі на території Північної Африки та Українському Поліссі;</li> <li>✓ професійну етику фахівця-геоморфолога.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ідентифікувати еолові процеси та описувати й аналізувати різні типи форми рельєфу створеними ними;</li> <li>✓ застосувати методи досліджень з метою вивчення сучасних та давніх еолових процесів, різних типів і форм еолового рельєфу;</li> <li>✓ використати отриманні знання у практичній діяльності, в тім для оцінки активізації сучасних еолових процесів та опустелювання території.</li> </ul> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>м'яких навичок (soft skills)</i>: критичне мислення, професійна самопрезентація, формування та відстоювання власної думки.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК01 Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК02 Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК03 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p>ЗК04 Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК05 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>ФК01 Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних</p>

	<p>прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.</p> <p>ФК02 Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів та екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства в умовах активізації глобальних змін геоморфосистем і виникнення геозагроз.</p> <p>ФК03 Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку в умовах глобальних змін геоморфосистем</p> <p>ФК04 Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>ФК06 Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p>ПР01 Аналізувати особливості природних та антропогенних геоморфосистем.</p> <p>ПР02 Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань глобальних змін геоморфосистем та прийняття обґрунтованих рішень в умовах виникнення геозагроз.</p> <p>ПР06. Вміти здійснювати оцінку розвитку морфодинамічних процесів, прогнозувати розвиток екологічних, та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p>ПР07 Знати сучасні методи дослідження Землі та її геоморфосистем і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p>
<b>Ключові слова</b>	сучасні і давні еолові процеси, еоловий рельєф, типізація еолового рельєфу, реліктовий еоловий рельєф, антропопресія, активізація еолових процесів, опустелювання.
<b>Формат курсу</b>	Очний /заочний <b>Очна (денна) форма</b> навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує набуття глибоких системних знань, стійких умінь. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття чи онлайн лекції згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою.
<b>Теми</b>	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ «ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ І ПРОБЛЕМИ ОПУСТЕЛЮВАННЯ» <sup>1</sup>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у кінці семестру. Підсумкова оцінка (зі 100 балів) складається з суми балів, отриманої за виконання практичних робіт, участь у лекціях-дискусіях та модульну контрольну роботу.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань із курсів «Загальна геоморфологія», «Морфолітологічний аналіз довікілля», «Методологія та організація наукових досліджень» та ін., достатніх для сприйняття і розуміння механізмів формування еолового рельєфу земної поверхні, умов та причин розвитку сучасних та давніх еолових процесів, тенденцій їх сучасних досліджень, можливостей застосування

	<p>для вирішення прикладних завдань, зокрема завдань пов'язаних з опустелюванням конкретних територій.</p>
<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p>Для засвоєння курсу «Еолові процеси і проблеми опустелювання» проводиться два види навчальних занять: лекції та практичні роботи. Для викладу лекційного матеріалу по кожній темі підготовлено лекції-презентації з фотографіями, рисунками, картосхемами, аерофото- і космічними знімками, короткими фільмами, що відображають різні типи еолового рельєфу. На лекціях виконується бліц-опитування студентів та проводяться дискусії.</p> <p>На практичних заняттях здійснюється роз'яснення сутності завдань і підходів до їх вирішення. Для аналізу проблемних питань, пов'язаних з вивченням проблем опустелювання, застосовують колаборативне навчання та дискусію.</p> <p>Для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як підготовка індивідуальних та колективних завдань для розвитку навиків командної роботи та вміння вести дискусію.</p> <p>Загалом використовуються такі методи навчання:</p> <p>а) <i>словесні</i> – лекція-презентація, пояснення, дискусія;</p> <p>б) <i>наочні</i> – лекція-презентація, ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, картами, схемами та графіками, світлинами, короткими науковими та документальними фільмами;</p> <p>в) <i>практичні</i> – виконання практичних робіт з метою набуття нових знань та інформації, їх правильної інтерпретації відповідно до поставленої мети дослідження;</p> <p>г) <i>польові</i> – методи лабораторних досліджень еолових процесів, зокрема мікроскопії кварцових зерен;</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання та програм ZOOM і TEAMS (для забезпечення дистанційного навчання). Для вивчення курсу достатньо володіти такими програми як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.</p>
<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <p>Протягом семестру студент може набрати 100 балів за виконання практичних робіт та участь у лекціях-дискусіях.</p> <p>Практичні роботи студенти виконують, отримавши індивідуальні та групові завдання.</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b><u>Враховується також:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ академічна доброчесність щодо написання і підготовки індивідуальних завдань;</li> <li>✓ креативність мислення,</li> <li>✓ оригінальність міркувань щодо шляхів вирішення конкретних цілей дослідження;</li> <li>✓ участь у дискусіях і обговореннях на семінарських та практичних заняттях;</li> <li>✓ відвідування занять та участь студента в них.</li> </ul> <p><b><i>Письмові роботи:</i></b> студенти самостійно виконують декілька видів письмових робіт, у тому числі практичні роботи. Роботи студентів є індивідуальними, базованими на власних дослідженнях. Усі використані літературні та інформаційні джерела повинні бути забезпечені відповідними посиланнями. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи</p>

	<p>обману. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Усі студенти зобов'язані відвідувати усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Літературу, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надано викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих, у тому числі наукових публікацій у фахових виданнях та міжнародних часописах.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі, та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях, не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвочасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p><b>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</b></p>
<p><b>Питання до заліку</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Еолові процеси і форми: основні поняття та визначення.</li> <li>2. Наукове і практичне значення вивчення еолових процесів.</li> <li>3. Історія виникнення та розвитку досліджень еолових процесів та еолових форм рельєфу.</li> <li>4. Світові наукові осередки з проблем вивчення еолових процесів та форм рельєфу утворених ними.</li> <li>5. А. Тутковський як основоположник вивчення давніх процесів та реліктових еолових форм Полісся.</li> <li>6. Ідеї еолового палеоморфогенезу у працях П. А. Тутковського. Українські дослідники еолових процесів і еолових форм рельєфу.</li> <li>7. ISAR (міжнародне товариство еолових досліджень): історія створення, мета, завдання, сучасна діяльність.</li> <li>8. Новітні напрями наукових досліджень сучасних і давніх еолових процесів та еолових форм рельєфу.</li> <li>9. Теоретичні засади вивчення сучасних і давніх еолових процесів.</li> <li>10. Методи наукових досліджень сучасних еолових процесів і створених ними еолових форм рельєфу.</li> <li>11. Методи наукових досліджень давніх еолових процесів та реліктових еолових форм рельєфу.</li> <li>12. Особливості текстури еолових відкладів як головний критерій їх ідентифікацій.</li> <li>13. Мікроморфологія кварцових зерен як головний метод оцінки інтенсивності розвитку еолових процесів у минулому.</li> <li>14. Поняття про вітропіщані потоки. Головні фактори їх формування.</li> <li>15. Початок руху еолових відкладів та порогові значення швидкості вітрів.</li> <li>16. Ерозійно-аккумулятивна діяльність вітропіщаних потоків.</li> <li>17. Способи транспортування еолового матеріалу. Траєкторія сальтації піщаних відкладів.</li> <li>18. Механізми сортування матеріалу у процесі транспортування.</li> <li>19. Літологічна характеристика еолових відкладів.</li> <li>20. Особливості формування вітропіщаних потоків морських узбережь.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Джерела формування відкладів піщаних пустель та методи їх дослідження.</li> <li>22. Дефляція та коразія: фактори та особливості розвитку.</li> <li>23. Форми дефляційного і коразійного рельєфу, їх класифікація.</li> <li>24. Останцеві дефляційні форми рельєфу як свідки розвитку давніх еолових процесів.</li> <li>25. Еолові акумулятивні форми рельєфу: особливості утворення та класифікація.</li> <li>26. Прикущові еолові форми рельєфу.</li> <li>27. Дюни та їх класифікація.</li> <li>28. Акумулятивні еолові форми найбільших пустель Світу: особливості морфології і формування</li> <li>29. Піщані ерги Сахари: особливості поширення, морфології та утворення.</li> <li>30. Географічне поширення еолових процесів на Землі.</li> <li>31. Основні типи пустель та особливості їхніх морфоскульптур.</li> <li>32. Основні етапи та палеогеографічні умови розвитку еолових процесів у плейстоцені та голоцені.</li> <li>33. Давні еолові процеси, їх значення для проведення палеогеографічних реконструкцій.</li> <li>34. Реліктові дюни Українського Полісся: критерії ідентифікації, морфологія та особливості поширення.</li> <li>35. Особливості утворення реліктових еолових форм рельєфу Європейського піщаного поясу.</li> <li>36. Опустелювання: причини, екологічні наслідки.</li> <li>37. Глобальні зміни клімату і опустелювання: сценарії розвитку, план адаптації.</li> <li>38. Проблеми і наслідки опустелювання Північної Африки.</li> <li>39. Активізація еолових процесів на Українському Поліссі. Бродівська пустеля.</li> <li>40. Олешківські піски як найбільша пустеля Європи. Вплив воєнних дій на рельєф Олешківських пісків.</li> <li>41. Активізації еолових процесів на локальних територіях України при перетворенні ландшафтів під час війни.</li> <li>42. Ймовірність розвитку еолових процесів у межах території колишнього Каховського водосховища.</li> <li>43. Піщані та пилові бурі в Україні: причини виникненням і наслідки</li> <li>44. Заходи скеровані на стабілізацію розвитку еолових процесів.</li> </ol>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості викладання курсу буде надано по завершенні курсу.

**Розподіл балів на заняттях  
з навчальної дисципліни «Еолові процеси і проблеми опустелювання»**

Виконання практичних робіт, поточне оцінювання та самостійна робота				Участь у лекціях-дискусіях	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3	
ПР1	ПР 2	ПР3	М	ПР4	
15	15	15	10	15	
				30	100

ПР 1, ПР 2, ... ПР 4 – теми практичних занять.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

М – модульний контроль.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81 – 89	B	добре	
71 – 80	C		
61 – 70	D	задовільно	
51 – 60	E		
21 – 50	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 20	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**1. СХЕМА КУРСУ «ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ І ПРОБЛЕМИ ОПУСТЕЛЮВАННЯ»**

Тижд	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Література	Завдання	Термін виконанн я
Змістовий модуль 1. Еолові процеси: сучасні уявлення та теоретичні засади дослідження					
1-2 тижні	<p><b>Тема 1. Еолові процеси: історія та сучасний стан досліджень.</b> Історія виникнення та розвитку досліджень еолових процесів та еолових форм рельєфу. Головні світові наукові осередки з проблем вивчення еолових процесів та форм рельєфу утворених ними. ISAR (міжнародне товариство еолових досліджень): мета, завдання, діяльність.</p> <p><i>Аналіз світових трендів наукових досліджень сучасних і давніх еолових процесів та еолового рельєфу.</i></p>	<p><i>Лекція, дискусія</i></p>	<p><i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</p> <p><i>Świąchowicz J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><i>Parsons A. J., Abrahams A. D.</i> Geomorphology of Desert Environments / A. J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</p> <p><i>New study finds world's largest desert, the Sahara, has grown by 10 percent since 1920</i> / National Science Foundation <a href="https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804">https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804</a></p> <p><i>Dubis L.</i> Genesa form ostańcowych – Biała Pustynia, obniżenie Farafrы, pustynia Zachodnia (badania wstępne) / Dubis L., Dłużewski M., Jakubik R. // Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002. – Warszawa, 2002. – S. 11–15.</p> <p><i>Barczuk A.</i> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.</p> <p><i>Roskin J.</i> Aeolian-fluvial processes control landscape evolution along dunefield margins of the northwestern Negev (Israel) since the late Quaternary / L. Robins, J. Roskin, L. Yu, R. Bookman, N. Greenbaum // Quaternary Science Reviews. – Volume 285. – 2022, 107520, <a href="https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520">https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520</a></p> <p><b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи, у тім числі Aeolian Research;</b></p> <p><b>Інформаційні ресурси наукових бібліотек.</b></p>	<p>2 год.</p> <p>9 год</p>	<p>1 тиждень</p> <p>До наступного заняття</p>
	<p><b>ПР. 1. Оцінка еолізації кварцових зерен піщаних відкладів як показника розвитку та інтенсивності еолових процесів.</b></p>	<p><i>Практична робота</i></p>	<p><i>Байрак Г.</i> Методи геоморфологічних досліджень : навч. посібник / Г. Байрак. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 292 с.</p> <p><i>Дубіс Л. Ф.</i> Дослідження мікроскопії кварцових зерен: історія розвитку та перспективи використання для палеогеографічних реконструкцій еолових процесів / Л. Ф. Дубіс // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2010. – Вип. 38.</p>	<p>2 год.</p>	<p>До наступного заняття</p>

			<p>– С. 111–119.</p> <p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87</p> <p><b>Świąchowicz J., Michno A.</b> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><b>Герасименко Н. П.</b> Палеогеографія четвертинного періоду України (палеоландшафти): підручник / Н. П. Герасименко. – Київ: Принт-Сервіс, 2020. – 296 с.</p>		
3-4 тижні	<b>Тема 2. Науково-методичні засади дослідження сучасних та давніх еолових процесів.</b>	Лекція, дискусія	<p><b>Байрак Г.</b> Методи геоморфологічних досліджень : навч. посібник / Г. Байрак. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 292 с.</p> <p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87</p>	2 год.	1 тиждень
	<i>Джерела формування відкладів піщаних пустель та методи їх дослідження.</i>	Самостійна робота	<p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Еоловий палеоморфогенез: основні положення, проблеми та перспективи дослідження / Л. Ф. Дубіс // Наукові записки Таврійського у-ту. Сер. Географія. – 2011. – Т. 24(63), № 2, ч. 1. – С. 66–73.</p> <p><b>Livingstone I., Warren A.</b> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</p> <p><b>Świąchowicz J., Michno A.</b> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><b>Parsons A. J., Abrahams A. D.</b> Geomorphology of Desert Environments / A. J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</p> <p><b>Barczuk A.</b> Rozwój pól wydmywanych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.</p> <p><b>Dubis L., Dłużewski M.</b> Erozyjne formy ostańcowe – jardangi jako wskaźnik tempa deflacji / Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002, Warszawa, 2002. – P. 28–42.</p> <p><b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research.</p> <p><b>Pescypc Google Earth.</b></p>	8 год	—
5-6 тижні	<b>Тема 3. Вітропіщані потоки та закономірності їх формування.</b> Сила та напрям вітку. Початок руху еолових відкладів та порогові значення швидкості вітрів. Ерозійно-аккумулятивна діяльність	Лекція, дискусія	<p><b>Livingstone I., Warren A.</b> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</p> <p><b>Świąchowicz J., Michno A. (red.).</b> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej. – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><b>Gutiérrez F., Gutiérrez M.</b> Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez.</p>	2 год.	1 тиждень

<p>вітропіщаних потоків. Способи транспортування солового матеріалу. Траєкторія сольтації піщаних відкладів. Особливості формування вітропіщаних потоків морських узбережь.</p>		<p>– Springer, 2016. – 270 p.  <b>Parsons A. J., Abrahams A. D.</b> Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.  <b>Dubis L., Dłużewski M.</b> Erozyjne formy ostańcowe – jardangi jako wskaźnik tempa deflacji / L. Dubis, M. Dłużewski // Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002, Warszawa, 2002. – P. 28–42.</p>		
<p>Механізми сортування матеріалу у процесі транспортування. Літологічна характеристика солових відкладів.</p>	<p>Самостійна робота</p>	<p><b>Barczuk A.</b> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.  <b>Barczuk A.</b> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Contemporary evolution of the natural environment of the region between AntiAtlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133.  <b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research;  <b>Інформаційні</b> ресурси наукових бібліотек.</p>	<p>8 год</p>	<p>До наступного заняття</p>

	<p><b>ПР 2. Аналіз поширення та особливості морфології еолових форм морських узбережь. Аналіз факторів утворення вітропіщаних потоків.</b>          Магістр на підставі інформаційного ресурсу Google Earth визначає морфологічні особливості еолових акумуляційних і дефляційних форм рельєфу, джерела формування вітропіщаних потоків та ймовірну відстань необхідну для їхнього формування</p>	Практична робота	<p><i>Ресурс Google Earth.</i>  <i>Павловська Т. С., Ковальчук І. П.</i> Геоморфологія : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти / Т. С. Павловська, І. П. Ковальчук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2022. – 348 с.  <i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.  <i>Świąchowiec J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowiec, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.  <i>Gutiérrez F., Gutiérrez M.</i> Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez. – Springer, 2016. – 270 p.  <i>Roskin J.</i> Aeolian-fluvial processes control landscape evolution along dunefield margins of the northwestern Negev (Israel) since the late Quaternary / L. Robins, J. Roskin, L. Yu, R. Bookman, N. Greenbaum // Quaternary Science Reviews. – Volume 285. – 2022, 107520, <a href="https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520">https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520</a>  <b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research;  <b>Інформаційні</b> ресурси наукових бібліотек;</p>	2 год.	До наступного заняття
--	---	------------------	---	--------	-----------------------

**Змістовий модуль 2. Еолові форми рельєфу: класифікація, особливості утворення та поширення на Землі**

6-7 тиждень	<p><b>Тема 4. Дефляція та коразія: фактори та особливості розвитку. Форми дефляційного і коразійного рельєфу, їх класифікація.</b></p>	Лекція, дискусія	<p><i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.  <i>Świąchowiec J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowiec, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.  <i>Parsons A. J., Abrahams A. D.</i> Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</p>	2 год.	1 тиждень
	<p><b>Останцеві дефляційні форми рельєфу як свідки розвитку давніх еолових процесів.</b></p>	Самостійна робота	<p><i>Dubis L., Dłużewski M.</i> Erozyjne formy ostańcowe – jardangi jako wskaźnik tempa deflacji / Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002, Warszawa, 2002. – P. 28–42.  <i>Dubis L.</i> Genesa form ostańcowych – Biała Pustynia, obniżenie Farafry, pustynia Zachodnia (badania wstępne) / <i>Dubis L., Dłużewski M., Jakubik R.</i> // Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002. – Warszawa, 2002. – S. 11–15.  <i>Dubis L., Dłużewski M.</i> Wybrane formy ostańcowe Północnej Sahary jako przykład działalności erozji eolicznej / VI Zjazd Geomorfologów Polskich</p>	8 год	До наступного заняття

			„Środowiska górskie – ewolucja rzeźby” Jelenia Góra, 11-14 września 2002, Wrocław, 2002. – P. 38–40. <b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b> , у тім числі Aeolian Research; <b>Інформаційні</b> ресурси наукових бібліотек; <b>Ресурс Google Earth.</b>		
8-9 тиждень	<b>Тема 5. Еолові акумулятивні форми рельєфу: класифікація, особливості утворення.</b> Зв'язок між аеродинамічними особливостями функціонування вітропіщаного потоку та еоловими акумулятивними формами земної поверхні.	Лекція, дискусія	<i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p. <i>Świąchowicz J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s. <i>Gutiérrez F., Gutiérrez M.</i> Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez. – Springer, 2016. – 270 p. <i>Parsons A. J., Abrahams A. D.</i> Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p. <i>Barczuk A.</i> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217. <i>Barczuk A.</i> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between Antiatlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133. <i>The World's Largest Deserts</i> / Geology.com <a href="https://geology.com/records/largest-desert.shtml">https://geology.com/records/largest-desert.shtml</a> <i>The Great Deserts of the World and Where They Are Located</i> <a href="https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/">https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/</a> <b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b> , у тім числі Aeolian Research; <b>Інформаційні</b> ресурси наукових бібліотек;	2 год.	1 тиждень
	<i>Акумулятивні еолові форми пустель Світу: особливості морфології і формування</i>	Самостійна робота	<i>Barczuk A.</i> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between Antiatlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133. <i>The World's Largest Deserts</i> / Geology.com <a href="https://geology.com/records/largest-desert.shtml">https://geology.com/records/largest-desert.shtml</a> <i>The Great Deserts of the World and Where They Are Located</i> <a href="https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/">https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/</a> <b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b> , у тім числі Aeolian Research; <b>Інформаційні</b> ресурси наукових бібліотек;	8 год	До наступного заняття
	<b>ПР. 3. Аналіз морфології, поширення та особливостей утворення акумулятивних форм еолового рельєфу суходолу.</b>	Практична робота	<i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p. <i>Świąchowicz J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s. <i>Gutiérrez F., Gutiérrez M.</i> Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez. – Springer, 2016. – 270 p. <i>Parsons A. J., Abrahams A. D.</i> Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p. <i>Barczuk A.</i> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski,	2 год.	До наступного заняття

			<p>L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.</p> <p><b>Barczuk A.</b> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between AntiAtlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133.</p> <p><b>The World's Largest Deserts</b> / Geology.com  <a href="https://geology.com/records/largest-desert.shtml">https://geology.com/records/largest-desert.shtml</a></p> <p><b>The Great Deserts of the World and Where They Are Located</b>  <a href="https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/">https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/</a></p> <p><b>New study finds world's largest desert, the Sahara, has grown</b> by 10 percent since 1920 / National Science Foundation  <a href="https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804">https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804</a></p> <p><b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research;</p> <p><b>Інформаційні ресурси</b> наукових бібліотек;</p> <p><b>Ресурс Google Earth.</b></p>		
Модульний контроль					
Змістовий модуль 3. Сучасні та давні пустелі. Процеси опустелювання.					
10-11 тижні	<b>Тема 6. Основні типи сучасних пустель. Особливості формування еолових процесів різних типів пустель.</b>	Лекція, дискусія	<p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87</p> <p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Еоловий палеоморфогенез: основні положення, проблеми та перспективи дослідження / Л. Ф. Дубіс // Ученые записки Таврического ун-та им. В. И. Вернадского. Сер. География. – 2011. – Т. 24(63), № 2, ч. 1. – С. 66–73.</p> <p><b>Livingstone I., Warren A.</b> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</p> <p><b>Świąchowicz J., Michno A.</b> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><b>Gutiérrez F., Gutiérrez M.</b> Landforms of the Earth / F. Gutiérrez, M. Gutiérrez. – Springer, 2016. – 270 p.</p> <p><b>Parsons A. J., Abrahams A. D.</b> Geomorphology of Desert Environments / A.J. Parsons, A.D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</p> <p><b>Dubis L.</b> Genesa form ostańcowych – Biała Pustynia, obniżenie Farafry, pustynia Zachodnia (badania wstępne) / <b>Dubis L.</b>, Dłużewski M., Jakubik R. //</p>	2 год.	1 тиждень
	Географічне поширення еолових процесів на Землі. Основні типи пустель та особливості їхніх морфоскульптур. Олешківські піски як найбільша пустеля Європи.	Самостійна робота		9 год	До наступного заняття



			<p>Warsztaty geomorfologiczne. Egipt 5-22.04.2002. – Warszawa, 2002. – S. 11–15.</p> <p><b>Barczuk A.</b> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.</p> <p><b>Barczuk A.</b> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between AntiAtlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133.</p> <p><b>The World's Largest Deserts</b> / Geology.com  <a href="https://geology.com/records/largest-desert.shtml">https://geology.com/records/largest-desert.shtml</a></p> <p><b>The Great Deserts of the World and Where They Are Located</b>  <a href="https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/">https://www.mapquest.com/travel/great-deserts-of-the-world-and-where-they-are-located/</a></p> <p><b>New study finds world's largest desert, the Sahara, has grown</b> by 10 percent since 1920 / National Science Foundation  <a href="https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804">https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804</a></p> <p><b>Фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research;  <b>Інформаційні ресурси</b> наукових бібліотек;</p>		
12-13 тижні	<p><b>Тема 7. Основні етапи та палеогеографічні умови розвитку еолових процесів у плейстоцені та голоцені. Давні еолові процеси, їх значення для проведення палеогеографічних реконструкцій.</b></p>	Лекція, дискусія	<p><b>Герасименко Н. П.</b> Палеогеографія четвертинного періоду України (палеоландшафти): підручник. – Київ: Принт-Сервіс, 2020. – 296 с.</p> <p><b>Дубіс Л. Ф.</b> Еоловий палеоморфогенез: основні положення, проблеми та перспективи дослідження / Л. Ф. Дубіс // Ученые записки Таврического ун-та им. В. И. Вернадского. Сер. География. – 2011. – Т. 24(63), № 2, ч. 1. – С. 66–73.</p> <p><b>Бортник С. Ю.</b> Ідеї еолового морфогенезу в працях П. А. Тутковського / С. Ю. Бортник, Л. Ф. Дубіс // Фізична географія та геоморфологія. – 2009. – Вип. 55. – С. 87–98.</p> <p><b>Świąchowicz J., Michno A.</b> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowicz, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><b>Roskin J.</b> Aeolian-fluvial processes control landscape evolution along dunefield margins of the northwestern Negev (Israel) since the late Quaternary / L. Robins, J. Roskin, L. Yu, R. Bookman, N. Greenbaum // Quaternary Science Reviews. – Volume 285. – 2022, 107520, <a href="https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520">https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107520</a></p> <p><b>Дубіс Л.Ф.</b> Еоловий палеоморфогенез правобережної частини Українського Полісся: авт. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра геогр. наук / Л.Ф. Дубіс. – Київ, 2013. – 42 с.</p>	2 год.	1 тиждень
	<p><i>А. Тутковський як основоположних вивчення давніх процесів та реліктових еолових форм Полісся. Ідеї еолового палеоморфогенезу у працях П. А. Тутковського. Українські дослідники еолових процесів і еолових форм рельєфу.</i></p>	Самостійна робота		8 год	До наступного заняття

			<p><i>Дубіс Л. Ф.</i> Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87</p> <p><i>Дубіс Л.</i> Палеогеографічні умови розвитку еолових процесів та утворення дюн правобережної частини Українського Полісся наприкінці пізнього плейстоцену / Л. Дубіс // Географія і сучасність. Сер. 4. – 2012. – Вип. 15 (27). – С. 39–52.</p> <p><i>Дубіс Л.</i> Фази інтенсивного розвитку еолових процесів і дюноутворення правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – 2012. – Вип. 612–613 ; Географія. – С. 40–45.</p>		
	<b>ПР. 4. Реліктові дюни Українського Полісся: критерії ідентифікації, морфологія та особливості поширення.</b>	Практична робота	<p><i>Ресурс Google Earth.</i></p> <p><i>Дубіс Л. Ф.</i> Науково-методичні засади дослідження морфології реліктових дюн правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс, Ю. Андрейчук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 1 (65). – С. 82–87</p> <p><i>Дубіс Л.</i> Палеогеографічні умови розвитку еолових процесів та утворення дюн правобережної частини Українського Полісся наприкінці пізнього плейстоцену / Л. Дубіс // Географія і сучасність. Сер. 4. – 2012. – Вип. 15 (27). – С. 39–52.</p> <p><i>Дубіс Л.</i> Фази інтенсивного розвитку еолових процесів і дюноутворення правобережної частини Українського Полісся / Л. Дубіс // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – 2012. – Вип. 612–613 ; Географія. – С. 40–45.</p> <p><i>Герасименко Н. П.</i> Палеогеографія четвертинного періоду України (палеоландшафти): підручник / Н. П. Герасименко. – Київ: Прінт-Сервіс, 2020. – 296 с.</p> <p><i>Дубіс Л.Ф.</i> Еоловий палеоморфогенез правобережної частини Українського Полісся: авт. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра геогр. наук / Л.Ф. Дубіс. – Київ, 2013. – 42 с.</p> <p><b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи, у тім числі Aeolian Research;</b></p>	2 год.	До наступного заняття
14-15 тижні	<b>Тема 8. Опустелювання: причини, екологічні наслідки. Глобальні зміни клімату і опустелювання. Ймовірність активізації еолових процесів на локальних територіях України при перетворенні ландшафтів під час війни.</b>	Лекція, дискусія	<p><i>Livingstone I., Warren A.</i> Aeolian Geomorphology: A New Introduction / I. Livingstone, A. Warren (Editor). – Wiley-Blackwell, 2019. – 336 p.</p> <p><i>Świąchowiec J., Michno A.</i> Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej / J. Świąchowiec, A. Michno (red.). – Kraków, 2016. – 392 s.</p> <p><i>Parsons A. J., Abrahams A. D.</i> Geomorphology of Desert Environments / A. J. Parsons, A. D. Abrahams. – Springer Netherlands, 2009. – 831p.</p> <p><i>Barczuk A.</i> Rozwój pól wydmyowych Ergu Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis, K. Skotcki // Geograficzne i geologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby Maroka. Warsztaty geomorfologiczne Maroko 29.04-04.05.2006. – Warszawa, 2006. – S. 187–217.</p>	2 год.	1 тиждень
	<i>Проблеми і наслідки опустелювання Північної Африки. Бродівська пустеля. Активізація еолових</i>	Самостійна робота		8 год	До наступного заняття

	<p><i>процесів на Українському Поліссі.</i></p>	<p><b>Barczuk A.</b> Natural and anthropogenic factors of the development of Erg Chebbi / A. Barczuk, M. Dłużewski, L. Dubis // Contemporary evolution of the natural environment of the region between AntiAtlas and Sahara (Morocco) ; [ed. by S. Skiba, K. Krzemień] ; Prace i Studia Geograficzne. – 2008. – Fascicle 118. – P. 119–133.</p> <p><b>New study finds world's largest desert, the Sahara, has grown</b> by 10 percent since 1920 / National Science Foundation  <a href="https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804">https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244804</a></p> <p><b>Dubis L., Dłużewski M.</b> Wybrane formy ostańcowe Północnej Sahary jako przykład działalności erozji eolicznej / VI Zjazd Geomorfologów Polskich „Środowiska górskie – ewolucja rzeźby” Jelenia Góra, 11-14 września 2002, Wrocław, 2002. – P. 38–40.</p> <p><b>Періодичні наукові фахові українські та міжнародні часописи</b>, у тім числі Aeolian Research;</p> <p><b>Інформаційні ресурси</b> наукових бібліотек;</p> <p><b>Ресурс Google Earth.</b></p>		
--	---	--	--	--

Уклала Лідія Дубіс – д-р геогр. наук, професор кафедри геоморфології і палеогеографії географічного факультету ЛНУ імені Івана Франка