

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
навчальної дисципліни
«ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ ГЕОМОРФОСИСТЕМ У АНТРОПОГЕНІ»,
що викладається в межах
ОПП «Глобальні зміни геоморфосистем і геозагрози»
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023

| | |
|--|--|
| Назва курсу | Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені |
| Адреса викладання курсу | Географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Географічний факультет, кафедра геоморфології і палеогеографії |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | 10 Природничі науки; 103 Науки про Землю |
| Викладач курсу | Богущий Андрій Боніфатійович, кандидат геолого-мінералогічних наук, професор, професор кафедри геоморфології і палеогеографії, Заслужений діяч науки і техніки України. |
| Контактна інформація викладача | e-mail: andriy.bogucki@lnu.edu.ua вул. Дорошенка, 41, к. 49 https://geography.lnu.edu.ua/employee/bogucki-andriy-bonifatijovych |
| Консультації по курсу відбуваються | Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Місце проведення консультацій – географічний факультет, каб. 49. Також можливі он-лайн консультації засобами Microsoft Teams. Для погодження часу консультацій необхідно написати на корпоративну електронну пошту викладача. |
| Сторінка курсу | https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/earth-science-geography-4-master |
| Інформація про курс | Навчальна дисципліна «Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені» є нормативною дисципліною для галузі знань 10 Природничі науки зі спеціальності 103 Науки про Землю для магістерської освітньої програми «Глобальні зміни геоморфосистем та геозагрози», яка викладається у 2 семестрі в обсязі 5 кредитів (за Європейською кредитно-трансферною системою ECTS). Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для їхньої наукової і практичної роботи, а також підготовки до слухання подальших навчальних курсів і виконання кваліфікаційних робіт. |
| Коротка анотація курсу | Дисципліна спрямована на формування у студентів знань зі змін геоморфосистем у антропогені. Основна увага спрямована на розгляд глобальних змін, які викликані зледеніннями, формування перигляціальних зон, коливання рівня моря, викликані як тектонікою, так і кліматичними факторами. Значна увага приділена також ролі людини в антропогені, зокрема її впливу на трансформацію геоморфосистем. |
| Мета та цілі курсу | <i>Метою</i> курсу «Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені» є ознайомлення студентів з деякими основними темами глобальних змін геоморфосистем в антропогені – відносно нової міждисциплінарної галузі. Зокрема, будуть описані основні компоненти геоморфосистеми Землі, а також способи, якими вони пов'язані та змінюються з часом. На додаток до основних концепцій змін природного середовища, як природних, так і спричинених діяльністю людини, буде обговорено шляхи розвитку нашого розуміння цих концепцій. Під час вивчення дисципліни перед студентами постають наступні <i>завдання</i> : <ul style="list-style-type: none"> • ознайомитися з методами вивчення антропогенових відкладів і форм рельєфу; • навчитися описувати розрізи антропогенових відкладів, виділяти в них літолого-стратиграфічні комплекси; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • вивчити основні проблеми розвитку геоморфосистем включно з їхніми глобальними змінами; • освоїти питання заселення України давньою людиною, оцінити її роль у глобальних змінах геоморфосистем; • опанування методики прогнозування глобальних змін геоморфосистем. |
| <p>Література для вивчення дисципліни</p> | <p style="text-align: center;">Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Богуцький А., Волошин П., Томенюк О. Лесовий покрив Волинської височини: стратиграфія, опорні розрізи, інженерно-геологічна характеристика. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 152 с. 2. Бойченко С. Г. Напівемпіричні моделі та сценарії глобальних і регіональних змін клімату. Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна. К.: Наук. думка, 2008. 309 с. 3. Гожик П.Ф., Герасименко Н.П., Бортник С.Ю. Четвертинна геологія: підручник. К., 2019. 271 с. 4. Мельничук І.В. Палеоландшафти України в антропогені. К.: ВГЛ "Обрії", 2004. 208 с. 5. Палієнко В. П. До проблеми типізації природно-антропогенних геоморфосистем // Український географічний журнал. 2015. № 3. С. 3–8. 6. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України / Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П., Передерій В.І. та ін. / За ред. Ж.М. Матвіїшиної. К.: Наук. думка, 2010. 192 с. 7. Стратиграфічний кодекс України / за ред. П. Гожика. Київ, 2012. 8. Яцишин А.М., Дмитрук Р.Я., Богуцький А.Б. Методи дослідження четвертинних відкладів: навч.-методич. посібник. Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 177 с. 9. Ehlers J., Hughes Ph. D., Gibbard Ph. L. The Ice Age. 2016. 560 p. 10. Linder L. (eds.) Czwartorzęd. Osady. Metody Badań. Stratygrafia. Warszawa, Wydawnictwo PAE, 1992. 683 s. 11. Van Couvering J.A. Quaternary Geology and Paleoenvironments // Handbook of Paleoanthropology / Henke W., Tattersall I. (eds). Springer, Berlin, Heidelberg. 2015. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39979-4_80 <p style="text-align: center;">Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Комлев О. О., Довніч О. С. Регіональні геоморфологічні дослідження (морфохронодинамічний напрям) // Фізична географія та геоморфологія. 2014. Вип. 4. С. 16–20. 13. Палієнко В.П. Механізми, режими та обстановки сучасного геоморфогенезу на території України // Український географічний журнал. 2003. № 4. С. 19–29. 14. Палієнко В. П. Проблеми, напрями, завдання регіонального аналізу антропогенного геоморфогенезу в Україні // Український географічний журнал. 2014. № 3. С. 19–24. 15. Степанчук В. М., Матвіїшина Ж. М., Рижов С. М., Кармазиненко С. П. Давня людина: палеогеографія та археологія. К.: Наук. думка, 2013. 204 с. (Проект "Наукова книга"). 16. Bradley R.S. Paleoclimatology. Reconstructing Climates of the Quaternary. Third edition. Oxford: Elsevier-Academic Press, 2015. 675 p. https://doi.org/10.1016/C2009-0-18310-1 17. Cohen K.M., Gibbard P.L. Global Chronostratigraphical Correlation Table for the Last 2.7 Million Years. Subcommission on Quaternary Stratigraphy (International Commission on Stratigraphy), Cambridge, UK. 2011. 18. Paleolityczna ekumena strefy pery- i metakarpackiej / W.P. Alexandrowicz, A. Bogucki, J. Chodorowski i in. / red. M. Łanczont, T. Madeyska. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 2015. 971 s. 19. Rull V. Climate: continuous variability and its impact on the Earth System / Quaternary Ecology, Evolution, and Biogeography. Academic Press, 2020. P. 1–34. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820473-3.00001-4. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>20. Schmidt M. W., Hertzberg J. E. Abrupt Climate Change During the Last Ice Age // Nature Education Knowledge. 2011. Vol. 3(10):11. https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/abrupt-climate-change-during-the-last-ice-24288097/</p> <p>21. Slangen Aimée B.A., Malagón-Santos Víctor, Jackson Luke P. Projecting 21st century global and regional sea-level changes // Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. Elsevier, 2023. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99931-1.00072-6.</p> <p>22. Elias Scott A. History of Quaternary science // Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. Elsevier, 2023. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99931-1.00058-1.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси:</p> <p>23. Журнал «Global and Planetary Change». URL: https://www.sciencedirect.com/journal/global-and-planetary-change</p> <p>24. Журнал «Geomorphology». Special issue «Denudational processes and landscape responses to global environmental changes». URL: https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology/special-issue/10P2X98DS2K</p> <p>25. Журнал «Quaternary Science Reviews». URL: https://www.sciencedirect.com/journal/quaternary-science-reviews</p> <p>26. Журнал «Global Environmental Change». URL: https://www.sciencedirect.com/journal/global-environmental-change</p> <p>27. Журнал «Anthropocene». URL: https://www.sciencedirect.com/journal/anthropocene</p> <p>28. Бібліотека географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка</p> <p>29. Львівська національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника</p> <p>30. www.sciencedirect.com.</p> <p>31. http://onlinelibrary.wiley.com.</p> |
| Тривалість курсу | Один семестр. |
| Обсяг курсу | 64 години аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 32 години практичних занять та 86 годин самостійної роботи. |
| Очікувані результати навчання | <p>У результаті вивчення цього курсу студент повинен знати: приклади різних концепцій та підходів до розуміння глобальних змін геоморфосистем; зв'язок між різними способами реагування на глобальні зміни та концептуальними основами, що їх підтримують; розуміти необхідність та виклики міждисциплінарних та трансдисциплінарних підходів до складних глобальних проблем вивчення геоморфосистем; як світогляди, цінності та переконання впливають на формування знань щодо вивчення глобальних змін.</p> <p>вміти: критично читати та обговорювати статті про глобальні зміни геоморфосистем, визнаючи важливість різних дискурсів та підходів; пов'язувати теорію з практикою адаптації та запобігання глобальним змінам геоморфосистем; розвивати навички усної та письмової презентації знань і компетенцій.</p> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills):</i> критичне мислення, професійна самопрезентація, когнітивна гнучкість, формування та відстоювання власної думки.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p style="text-align: center;">Загальні компетентності:</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 (з експертами з інших галузей знань/видів</p> |

економічної діяльності).

ЗК04 Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахові компетентності:

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.

ФК03 Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку в умовах глобальних змін геоморфосистем.

ФК04 Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

ФК07 Сприйняття довкілля як комплексної динамічної екосистеми, володіння методиками інтегрованих геоморфологічних і палеогеографічних досліджень геоморфосистем.

ФК08 Здатність застосовувати знання для розуміння циклічності природних умов в антропогені, передбачати й аналізувати можливі ризики, пов'язані з деградацією вічної мерзлоти, змінами рівня Світового океану, розвитку геоморфологічних процесів в умовах глобальних змін клімату.

ФК09 Здатність ідентифікувати відомі і нові об'єкти у геоморфосферах, їхні зміни та притаманні їм небезпечні процеси, що розвиваються, визначати стійкість геоморфосистем, приймати рішення під час виникнення геозагроз.

ФК10 Здатність генерувати нові ідеї (креативність), приймати обґрунтовані рішення та працювати в команді з метою навчитися писати наукові проекти.

Програмні результати навчання:

ПР01 Аналізувати особливості природних та антропогенних геоморфосистем.

ПР02 Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань глобальних змін геоморфосистем та прийняття обґрунтованих рішень в умовах виникнення геозагроз.

ПР03 Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.

ПР05 Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи з проблем глобальних змін геоморфосистем у антропогені і виникнення спричинених ними геозагрозами.

ПР06 Вміти здійснювати оцінку розвитку морфодинамічних процесів, прогнозувати розвиток екологічних, та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.

ПР07 Знати сучасні методи дослідження Землі та її геоморфосистем і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

ПР12 Самостійно планувати виконання інноваційного завдання у сфері вивчення глобальних змін геоморфосистем і попередження геозагроз та формулювати висновки за його результатами.

ПР13 Ідентифікувати та класифікувати відклади, процеси і форми відповідного генезису й інтерпретувати умови їхнього утворення.

ПР15 Аналізувати особливості розвитку морфодинамічних процесів, їх поширення у природних та антропогенних геоморфосистемах Землі.

| | |
|---|---|
| Ключові слова | Антропоген, глобальні зміни геоморфосистем, зледеніння, міжльодовиків'я, коливання рівня моря, перигляціальна зона, антропогенний вплив. |
| Формат курсу | Очний. |
| Теми | Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ. |
| Підсумковий контроль, форма | Іспит в кінці семестру, усний. |
| Пререквізити | Для вивчення курсу студенти потребують знань з курсу "Морфолітологічний аналіз геоморфосистем", а також базових знань із загальної геології, геоморфології, основ фізичної географії. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | а) <i>Словесні</i> – лекція, пояснення, бесіда, інструктаж (вступний та поточний) під час виконання практичних робіт; б) <i>наочні</i> – ілюстрування лекційного матеріалу презентаціями, рисунками, відеоматеріалами, таблицями, схемами та графіками; в) <i>практичні</i> – виконання практичних робіт, що передбачає організацію навчальної роботи для отримання нових знань, перевірки певних наукових гіпотез у ході доповідей на семінарах, узагальнень і аналізу та формування вмінь і навичок інтерпретації результатів досліджень різноманітних об'єктів, опора на власний життєвий досвід; г) <i>самостійна робота</i> – поглиблене вивчення тем курсу, оформлення результатів практичних досліджень, підготовка до модульного письмового опитування. |
| Необхідне обладнання | Мультимедійний проектор, ноутбук. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • практичні: 40 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40 (16 практичних робіт оцінюються відповідно до прикладу розподілу балів на заняттях з курсу «Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені», наведеного нижче у таблиці). Практичні роботи студенти виконують у вигляді, вказаному у завданні до кожної практичної, захищають усно, відповідаючи на питання викладача та своїх колег; • контрольні заміри (модуль): 10 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10 (1 модуль – 5 питань, кожне з яких оцінюється максимум по 2 бали). Модуль студенти виконують письмово; • іспит: 50 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. (2 питання розширених, кожне з яких оцінюється щонайбільше на 20 балів, і 1 графічне запитання (рисунок/фото/схема), яке оцінюється щонайбільше на 10 балів). Завдання виконуються усно, відповідаючи на питання викладача. Підсумкова максимальна кількість балів 100. Під час оцінювання студентів буде враховано дотримання ними таких критеріїв: <ul style="list-style-type: none"> • Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні 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. Усі пропущені практичні заняття необхідно виконати. • Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана 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. <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані на поточному опитуванні (практичні роботи і модульний контроль) та бали підсумкового контролю. 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; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т.ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> |
| <p>Питання до екзамену</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Об'єм антропогену. • Особливості та значення вивчення плейстоценових та голоценових відкладів. • Проблеми термінології в галузі глобальних змін геоморфосистем в антропогені. • Методи вивчення четвертинних відкладів, їхні особливості: літолого-петрографічні, геоморфологічні, палеонтологічні, палеокріогенні, палеопедологічні, археологічні і антропологічні, палеомагнітні, геохронологічні, ізотопно-геохімічні та ін. • Огляд головних методів відтворення палеогеографічних обстановок антропогену як архівів глобальних змін геоморфосистем. • Особливості будови і палеогеографічний аналіз головних генетичних типів плейстоценових відкладів (елювіальних, делювіальних, алювіальних, льодовикових, водно-льодовикових, озерно-льодовикових, еолових та ін.). • Антропогенові відклади України та їхній зв'язок з конкретними геоморфосистемами. • Зледеніння у плейстоцені і пов'язані з ними глобальні зміни природних умов. • Відклади льодовикового комплексу та побудовані ними форми рельєфу. • Дегляціація льодовиків та їхній вплив на глобальні зміни природних умов в антропогені. • Проблеми вивчення перигляціальної зони і її вплив на глобальні зміни природи. • Циклічні кліматичні зміни антропогену, записані в лесово-грунтовій серії України. • Умови формування перигляціальної лесово-грунтової серії плейстоцену. |

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Поняття про лесові, палеогрунтові і палеокріогенні горизонти. • Розвиток палеокріогенезу в плейстоцені. Основні палеокріогенні деформації. • Коливання рівня моря в антропогені, їхній катастрофічний вплив на морські узбережжя. • Стратиграфічна класифікація і номенклатура плейстоценових відкладів. • Регіональні та місцеві стратиграфічні схеми. Схема УРМСК для плейстоцену України. Поняття про стратиграфічний кодекс. • Магнітостратиграфія антропогену. • Головні особливості розвитку льодовикових, перигляціальних та інших природних зон антропогену. • Розвиток флори в антропогені як індикатор глобальних змін. • Розвиток фауни в антропогені як індикатор глобальних змін. • Розвиток палеолітичних культур в антропогені як індикатор глобальних змін. • Антропогенний вплив на природне середовище і його глобальні зміни. • Вивченість четвертинних відкладів України: головні досягнення та проблеми. • Українські вчені-четвертинники у світовій науці. |
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу. |

**Приклад розподілу балів на заняттях
з курсу «Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені»**

| Виконання практичних робіт та самостійна робота | | | | | | | | | Екзамен | Сума |
|---|------|--------|----|--------------------|----------|-------|----------|-------|---------|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | 50 | 100 |
| ПР 1-3 | ПР 4 | ПР 5-8 | М | ПР 9-10 | ПР 11-12 | ПР 13 | ПР 14-15 | ПР 16 | | |
| 5 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | |

ПР1, ПР2, ПР3 ...ПР16 – практичні роботи.

М – модульний контроль.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | 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 |

Схема курсу «Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені»

| Тиждень | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності (заняття) | Література (номер джерела) | Кількість годин | Термін виконання |
|--|---|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Змістовий модуль 1. | | | | | |
| Теоретичні основи вивчення глобальних змін геоморфосистем у антропогені | | | | | |
| 1 | Тема 1. Особливості, термінологія, тривалість і значення вивчення антропогену. Огляд глобальних змін геоморфосистем у антропогені. Суть поняття «геоморфосистеми». | <i>Лекція</i> | 1–3, 10, 16, 19, 20, 22 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 5, 12–14 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 1 | ПР 1. Циклічність прояву глобальних змін в антропогені. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 4, 6, 16, 17, 19 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 2 | Тема 2. Огляд методів вивчення антропогенових відкладів як архівів глобальних змін геоморфосистем: літолого-петрографічні і мінералогічні методи. Цикли Міланковича. Осциляції Дансгора–Ешгера (D–O events). Подія Гайнріха (Heinrich event). | <i>Лекція</i> | 3, 8, 10, 25, 30, 31 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 16, 19, 20 | 6 | <i>До наст. заняття</i> |
| 2 | ПР 2. Кліматостратиграфія антропогену. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 7, 11 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 3 | Тема 3. Огляд методів вивчення антропогенових відкладів як архівів глобальних змін геоморфосистем: палеонтологічні, палеопедологічні, палеокріогенні методи. Стратиграфічна шкала антропогену. | <i>Лекція</i> | 3, 8, 10, 25, 30, 31 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 7, 17, 21, 25, 27 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 3 | ПР 3. Абсолютна геохронологія антропогену. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 15–18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 4 | Тема 4. Огляд методів вивчення антропогенових відкладів як архівів глобальних змін геоморфосистем: геофізичні, геохімічні та методи абсолютних датувань відкладів. Магнітостратиграфія антропогену. Палеомагнітні епізоди. | <i>Лекція</i> | 3, 8, 10, 25, 30, 31 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 7, 10, 16–18, 23, 25 | 6 | <i>До наст. заняття</i> |
| 4 | ПР 4. Методи реконструкції природних умов антропогену як інструменти вивчення глобальних змін геоморфосистем. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 3, 6, 8, 16 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 5 | Тема 5. Поняття про генетичний тип відкладів. Генетичні типи антропогенових відкладів як маркери глобальних змін природного середовища. Парагенетичні ряди і формації четвертинних відкладів. | <i>Лекція</i> | 1, 6, 8 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 1, 6, 8 | 6 | <i>До наст. заняття</i> |
| 5 | ПР 5. Форми рельєфу, побудовані відкладами певних генетичних типів. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 8, 22, 25, 28, 29 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 6 | Тема 6. Антропогенові відклади України та їхній зв'язок з конкретними геоморфосистемами. Класифікація та поширення. Антропогенові відклади Волинської височини. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 13 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 1, 8 | 8 | <i>До наст. заняття</i> |
| 6 | ПР 6. Елювій і кори звітрювання як складова геоморфосистем. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 4, 8, 25, 28, 29 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 7 | Тема 7. Антропогенові відклади України та їхній зв'язок з конкретними геоморфосистемами. Огляд їхньої вивченості. Антропогенові відклади Подільської височини. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 13, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | | <i>Самост. робота</i> | 1, 8 | 8 | <i>До наст. заняття</i> |

| | | | | | |
|---|--|-----------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| | | <i>робота</i> | | | <i>заняття</i> |
| 7 | ПР 7. Відклади схилів як арена розвитку ерозійних та зсувних процесів. Умови формування та особливості поширення. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 4, 8, 25, 28, 29 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 8 | Тема 8. Антропогенні відклади України та їхній зв'язок з конкретними геоморфосистемами. Морський антропоген і глобальні зміни природних умов. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 13, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Антропогенні відклади Північного Причорномор'я. | <i>Самост. робота</i> | 3, 4, 6, 18 | 8 | <i>До наст. заняття</i> |
| 8 | ПР 8. Алювіальний парагенетичний ряд. Глобальні чинники, що впливають на перебудову гідромережі. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 4, 8, 21, 25, 28, 29 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| Модульний контроль | | | | | |
| Змістовий модуль 2. | | | | | |
| Глобальні зміни геоморфосистем у антропогені: case studies | | | | | |
| 9 | Тема 9. Зледеніння у плейстоцені і пов'язані з ними глобальні зміни природних умов. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 9–11, 16–19, 20 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Відклади льодовикового комплексу та побудовані ними форми рельєфу. | <i>Самост. робота</i> | 1, 3, 6, 9–11, 16–19 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 9 | ПР 9. Антропогенні зледеніння України і глобальні зміни природних умов. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 9–11, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 10 | Тема 10. Дегляціація льодовиків та їхній вплив на глобальні зміни природних умов в антропогені. Проблеми стоку талих льодовикових вод. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 9–11, 16–19, 20 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Долини стоку талих льодовикових вод на Волино-Поділлі. | <i>Самост. робота</i> | 1, 3, 6, 9–11, 16–19 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 10 | ПР 10. Денудаційна робота льодовиків. Форми льодовикової денудації. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 9–11, 16–19 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 11 | Тема 11. Проблеми вивчення перигляціальної зони і її вплив на глобальні зміни природи. Типи перигляціальних відкладів і форм рельєфу. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 16 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Проблеми вивчення перигляціального рельєфу. | <i>Самост. робота</i> | 1, 3, 16 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 11 | ПР 11. Формування педиментів у перигляціальних умовах. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 16, 23, 25 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 12 | Тема 12. Сучасні уявлення про походження лесів. Будова і властивості лесових товщ України. Значення їхнього вивчення. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 10, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Поширення і стратиграфія лесів Польщі. Спільні і відмінні риси з лесами України. | <i>Самост. робота</i> | 1, 3, 6, 10, 18 | 6 | <i>До наст. заняття</i> |
| 12 | ПР 12. Циклічні кліматичні зміни антропогену, записані в лесово-грунтовій серії України. Підготовка доповіді з презентацією / Робота на розрізі лесово-грунтової серії. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 13 | Тема 13. Коливання рівня моря в антропогені, їхній катастрофічний вплив на морські узбережжя. | <i>Лекція</i> | 11, 16, 21, 23, 25 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Коливання рівня моря, записане у відкладах морських терас Понто-Каспію. | <i>Самост. робота</i> | 21, 23, 25 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 13 | ПР 13. Причини і наслідки коливань рівня моря в антропогені. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 11, 16, 21, 23, 25 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 14 | Тема 14. Антропоген – вік людини. Розвиток палеолітичних культур у плейстоцені України. | <i>Лекція</i> | 15, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Найдавніші палеолітичні пам'ятки України. | <i>Самост. робота</i> | 15, 18 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |

| | | | | | |
|----|---|-----------------------|--------------------|---|-------------------------|
| 14 | ПР 14. Давня людина і її культура. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 15, 18 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 15 | Тема 15. Антропогенний вплив на природне середовище і його глобальні зміни. Проблеми виділення антропоцену. | <i>Лекція</i> | 5, 11, 14, 16 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Прогнозування глобальних змін геоморфосистем та адаптація людини до їхніх наслідків. | <i>Самост. робота</i> | 5, 11, 14, 16 | 6 | <i>До наст. заняття</i> |
| 15 | ПР 15. Вплив людини на хід природних процесів, його глобальні наслідки. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 5, 11, 14, 16 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| 16 | Тема 16. Внесок українських учених-четвертинників у вивчення глобальних змін геоморфосистем: наукові школи та напрями. | <i>Лекція</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 14 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |
| | Наукові осередки вивчення антропогену в Україні. | <i>Самост. робота</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 14 | 4 | <i>До наст. заняття</i> |
| 16 | ПР 16. Дослідники четвертинних відкладів і форм рельєфу України. Підготовка доповіді з презентацією. | <i>Практ. робота</i> | 1, 3, 6, 8, 12, 14 | 2 | <i>Упродовж заняття</i> |