


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра геоєкології і фізичної географії

Затверджено

на засіданні кафедри геоєкології і фізичної географії
географічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 10 від 8 червня 2023 р.)

Завідувач кафедри  Іван КРУГЛОВ

Силабус навчальної дисципліни
«ГЕОЕКОЛОГІЯ»,
що викладається в межах
ОПШ «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»,
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 103 Науки про Землю

Львів 2023

Назва курсу	Геоекологія
Адреса викладання курсу	Вул. Дорошенка 41, 79000 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра геоекології фізичної географії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 103 Науки про Землю
Викладач курсу	Іван Станіславович Круглов, д. геогр. н., доцент
Контактна інформація викладачів	Е-пошта: ivan.kruhlov@lnu.edu.ua ; Веб-сторінка: https://geography.lnu.edu.ua/employee/kruhlov-ivan ; тел.: +38 032 2394 744; вул. Дорошенка, 41, кім. 55
Консультації по курсу відбуваються	Очно: у день проведення занять за попередньою домовленістю в кім. 55.
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/earth-science-geography/sylabusy-za-opp-2023-r-gruntoznavstvo-i-ekspertna-otsinka-zemel-bakalavry
Інформація про курс	Навчальний курс «Геоекологія» є нормативною дисципліною для галузі знань <i>10 Природничі науки</i> з циклу професійної та практичної підготовки зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньо-професійної програми «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель» першого бакалаврського рівня вищої освіти, яка викладається у 4му семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс надає знання щодо концептуальних основ та основних методів дослідження довкілля як геоєкосистеми, зокрема для менеджменту земельних ресурсів.
Мета та цілі курсу	Мета курсу – надати концептуальні основи та базові методи дослідження довкілля як диференційованого у геопросторі екологічного комплексу – геоєкосистеми. Наголос зроблений на дослідженні локального суходільного геоєкологічного комплексу – ландшафту. Завдання (цілі) курсу такі: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомити з базовими концептуальними поняттями геоєкології. 2. Ознайомити з основними методами дослідження екологічної, морфологічної та динамічної організації геоєкологічних комплексів. 3. Ознайомити з основними геоєкологічними підходами до менеджменту земельних ресурсів.
Література для вивчення дисципліни	<p style="text-align: center;">Методичне забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Круглов І (2020) Трансдисциплінарна геоєкологія: монографія. ЛНУ ім. І.Франка, Львів</i> (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Kruhlov_2020_TransdisciplinaryGeoecology.pdf) <p style="text-align: center;">Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Проць Б, Кагало О, Кіш Р, Данилик І, Круглов І, Чорней І, Буджак В, Зінгстра Г (2012) Каталог типів оселищ Українських Карпат та Закарпатської низовини. Меркатор, Львів (https://geobot.org.ua/files/publication/1607/maket-katalog-new.pdf)

	<p>3. Гродзинський МД (2005) Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія. У 2-х т. Видав.-поліграф. центр “Київський університет,” Київ (у бібл. кафедри/факультету)</p> <p>4. Гродзинський МД (2014) Ландшафтна екологія: підручник. Знання, Київ (у бібл. кафедри/факультету)</p> <p>5. Деодатус Ф, Проценко Л, Башта А-Т та ін. (2010) Створення екологічних коридорів в Україні. Посібник щодо законодавства, ландшафтно-екологічного моделювання та менеджменту для поєднання природоохоронних об’єктів на підставі досвіду в Карпатах. Київ (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/UA_Carp_Corridor_Manual_ukr_300dpi.pdf)</p> <p>6. Міллер ГП, Петлін ВМ, Мельник АВ (2002) Ландшафтознавство: теорія і практика: Навч. посібн. Видав. центр ЛНУ ім. І. Франка, Львів (у бібл. кафедри/факультету)</p> <p>7. Часковський О, Андрейчук Ю, Ямелинець Т. (2021) Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Простір-М, Львів (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf)</p> <p style="text-align: center;">Додаткова література</p> <p>8. Florinsky IV (2012) Digital terrain analysis in soil science and geology. Academic Press, Amsterdam (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p>9. Hengl T, Reuter HI (eds) (2008) Geomorphometry: concepts, software, applications, 1 edition. ElsevierScience, Amsterdam, Netherlands ; Oxford, UK ; Boston Mass. (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p>10. McNarg IL (1969) Design with nature. Doubleday / National History Press, New York (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p>11. Steiner F (2008) The living landscape: An ecological approach to landscape planning. Second edition. Island Press, Washington, DC (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p style="text-align: center;">Інтернет ресурси</p> <p>12. http://geoecology.lnu.edu.ua/</p> <p>13. https://geography.lnu.edu.ua/</p> <p>14. https://www.landscape-ecology.org/</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	48 години аудиторних занять (з них 16 годин лекцій і 32 години практичних і семінарів) та 42 години самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> основи системного підходу до міждисциплінарного географічного дослідження довкілля; особливості екологічної, морфологічної та динамічної організації геоекологічних комплексів (ландшафтів); основні методичні підходи до дослідження ландшафту як геоекосистеми; основні підходи до менеджменту земельних ресурсів як геоекосистеми; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> делімітувати основні компоненти екологічної організації ландшафту; kartувати у великому масштабі базові геоекосистеми локального

	<p>рівня з використанням даних геоморфометрії та геотеледетекції;</p> <p>визначати особливості ретроспективної динаміки базових геоекосистем на підставі хронологічних рядів космозображень;</p> <p>здійснювати якісну оцінку базових геоекосистем для основних видів землекористування.</p> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: менеджмент часу, уміння працювати в групі для вирішення проблем, уміння навчатися самостійно.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>K13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>K16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.</p> <p>K17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.</p>
Ключові слова	Геоекологія, географія, екологія, ландшафт, геоекосистема, геоморфометрія, геотеледетекція, менеджмент земельних ресурсів.
Формат курсу	Очний.
Теми	Подано в “Схемі курсу”
Підсумковий контроль, форма	Екзамен, усний
Пререквізити	Студент повинен ефективно використовувати базові знання і вміння, отримані з курсів геоморфології і четвертинної геології, ґрунтознавства, кліматології і гідрології. Для виконання практичних робіт він повинен вміти користуватися основними функціями ПЗ QGIS або ArcGIS (курс геоінформатика з основами інформатики), зокрема мати у своєму розпорядженні ПК з ОС MS Windows 10 або MS Windows 11. Бажане вміння читати технічні та наукові англійські тексти.
Навчальні методи та техніки, які будуть	Основними формами навчання є лекційні презентації, семінари та

<p>використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>практичні роботи. Лекції забезпечуються слайдами мультимедійних презентацій. Семінари проходять у формі обговорень студентських презентацій на задані теми. Практичні роботи виконують у середовищі ПЗ для ГІС. Усі матеріали доступні у відповідній команді на корпоративній платформі MS Teams.</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>ПК з ОС MS Windows 10/11, ПЗ QGIS/ArcGIS, MS Teams, під'єднання до інтернету, мультимедійний проектор.</p>
<p>Критерії оцінювання</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Протягом семестру студент може набрати 50 балів за виконання практичних робіт, активною участю у семінарах та відповідями і коментарями під час лекцій. Екзамен додає ще максимум 50 балів. Практичні роботи - максимальна кількість балів -20; робіт - 4. Виконання практичних робіт (1-4) оцінюється максимум у 5 балів: 5 балів – робота виконана повністю, допускаються незначні огріхи. 4 бали – робота виконана на 80%. 3 бали – робота виконана на 60%. 2 бали – робота виконана на 40 %. 1 бал – робота виконана на 20% або для її виконання обраний хибний підхід/матеріал. 0 балів – робота не представлена до здачі або цілком не відповідає завданню, порушені норми академічної доброчесності. За запізнілу здачу практичних робіт віднімається 1 (один) бал на тиждень, але не більше 3 (трьох) балів. Здача практичних робіт / відпрацювання семінарів поза аудиторними годинами не проводиться. Семінарські заняття - максимальна кількість балів -30, занять -12. Презентація на семінарі, яку кожен студент повинен підготувати принаймні один раз протягом курсу, оцінюється максимум у 10 балів. Студент добровільно зголошується на підготовку презентації заздалегідь. Кожен студент отримує змогу зробити принаймні одну презентацію на семінарі. 10 балів – тема презентації розкрита повністю на основі понад трьох джерел, належно ілюстрована та з посиланнями на джерела. 9 балів - тема презентації розкрита на 90% з використанням різних джерел. 8 балів - тема презентації розкрита на 80%. 7 балів - тема презентації розкрита на 70%. 6 балів - тема презентації розкрита на 60%. 5 балів - тема презентації розкрита на 50%. 4 балів - тема презентації розкрита на 40%. 3 балів - тема презентації розкрита на 30%. 2 бали - тема презентації розкрита на 20%. 1 бал – тема презентації розкрита лише базово або мало відповідає заявленій темі – на 10%. 0 балів – презентація цілком не відповідає заявленій темі або порушені засади академічної доброчесності. На семінарах студенти також отримують додаткові бали за участь у дискусії, інші виступи та відповіді на запитання колег і викладача. 1 бал – правильна коротка відповідь на запитання. 2 бали – правильна поширена відповідь на запитання. 3 бали – правильна розлога аргументована відповідь на запитання у формі дискусії. Самостійна робота - полягає у завершенні виконання практичних</p>

	<p>робіт в позааудиторний час, підготовці презентацій до семінарів, підготовці до дискусій під час семінарів. Мінімальна кількість балів допуску до екзамену – 25. Екзамен: два питання, кожне з яких оцінюється максимум у 25 балів. 21-25 балів – питання розкриті на 80-100%. 16-20 балів - питання розкриті на 60-80%. 11-15 балів - питання розкриті на 40-60%. 6-10 балів - питання розкриті на 20-40%. 1-5 балів – питання розкриті на 5-20%. 0 балів – питання цілком не розкриті, порушені норми академічної доброчесності.</p>
<p>Питання до іспиту</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Альтернативні трактування геоекології (мовні середовища, вчені, акценти) 2. Поняття ландшафту як геоекологічного комплексу 3. Геоекологія як прикладна наука про менеджмент екосистемних послуг 4. Геоекологія як між- або трансдисциплінарна наука 5. Дисципліни та вчені, які сформували методологію геоекології 6. Геоекологічні комплекси і системи 7. Морфологічні і процесні системи 8. Поняття геосистеми 9. Поняття екосистеми 10. Поняття ландшафту як геоекосистеми 11. Морфогенні та трансморфогенні геоекосистеми 12. Статичні та динамічні геоекосистеми 13. Поняття організації ландшафту як геоекосистеми 14. Екологічна організація ландшафту 15. Екологічні фактори та компоненти ландшафту як геоекосистеми 16. Уявлення про потенційний та фактичний наземні покриви 17. Уявлення про морфологічну організацію ландшафту 18. Уявлення про екологічні яруси ландшафту 19. Ієрархія просторових геоекологічних одиниць 20. Уявлення про екотоп і екон 21. Уявлення про екохори 22. Уявлення про екорегіони 23. Уявлення про екосферу 24. Динамічна організація геоекосистеми 25. Уявлення про функціонування геоекологічного комплексу 26. Уявлення про еволюцію геоекологічного комплексу 27. Уявлення про ландшафтні дистурбації 28. Уявлення про сукцесію ландшафту 29. Уявлення про динамічні стани геоекологічного комплексу 30. Квазідинамічні моделі ландшафту 31. Динамічні моделі ландшафту 32. Базові та спеціальні геоекосистеми як моделі ландшафту 33. Дискретні та континуальні геоекосистеми 34. Уявлення про морфогенні геоекосистеми 35. Уявлення про трансморфогенні геоекосистеми 36. Послідовність картування ландшафту як геоекосистеми 37. Картування літогенних компонентів ландшафту 38. Картування топо(біо-)кліматичних зон 39. Картування фізіономії наземного покриву

	<p>40. Визначення екологічних властивостей фактичного наземного покриву</p> <p>41. Зміст передпольового камерального етапу геоекологічного знімання</p> <p>42. Зміст польового етапу геоекологічного знімання</p> <p>43. Зміст післяпольового етапу геоекологічного знімання</p> <p>44. Зміст польового опису екона</p> <p>45. Зміст польового опису екотопу</p> <p>46. Способи визначення пунктів польових описів еконів</p> <p>47. Зміст геоекологічного обґрунтування розвитку території</p> <p>48. Міжнародне законодавство щодо геоекологічних основ планування</p> <p>49. Вітчизняне законодавство щодо геоекологічних основ планування</p> <p>50. Принципи ландшафтно-екологічного планування Є. МкГарга</p>
<p>Опитування</p>	<p>У кінці курсу студенти можуть заповнити стандартну анкету зворотного зв'язку.</p>

Схема курсу

Тижень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)*	Література (нумерація джерел)	Кількість год.
1	Загальний зміст геоєкології. Витоки та історія геоєкології.	Лекція 1	[1, 3].	2
	Вступне заняття: Загальний зміст географії та ґрунтознавства.	Семинар 1		2
	Загальний зміст географії	С/р		8
2	Загальний зміст геоєкології.	Семинар 2	[1, 4]	2
	Загальний зміст геоєкології .	С/р		2
3	Геоєкологічні комплекси і системи	Лекція 2	[1, 3, 4, 6].	2
	Геопросторовий та екологічний підходи	Семинар 3		2
	Витоки та історія геоєкології	С/р		2
4	Геоєкологічні комплекси і системи.	Семинар 4	[1]	2
	Геоєкологічні комплекси і системи	С/р		2
5	Екологічна, морфологічна та динамічна організація геоєкосистем.	Лекція 3	[1, 7]	2
	Геопросторовий та екологічний підходи.	Семинар 5		2
	Геопросторовий та екологічний підходи	С/р		2
6	Екологічна організація геоєкосистем	Семинар 6	[1]	2
	Екологічна організація геоєкосистем	С/р		2
7	Морфогенні та трансморфогенні геоєкосистеми.	Лекція 4.	[1, 5]	2
	Морфологічна та динамічна організація геоєкосистем	Семинар 7		2
	Морфологічна та динамічна організація геоєкосистем	С/р		2
8	Морфогенні геоєкосистеми.	Семинар 8	[1]	2
	Морфогенні геоєкосистеми	С/р		2
9	Приклади: Фактори та організація геоєкосистем м. Львова і басейну витоків р. Прут.	Лекція 5.	[1]	2
	Трансморфогенні геоєкосистеми.	Семинар 9.		2
	Трансморфогенні геоєкосистеми	С/р		2
10	Вивчення геоєкологічних факторів м. Львова і басейну витоків р. Прут.	Практична 1	Фондові матеріали	2
	Вивчення геоєкологічних факторів м. Львова і басейну витоків р. Прут	С/р		4
11	Методика картування базових геоєкосистем. Геоморфометрія та геотеледетекція.	Лекція 6	[1, 7-9, фондові матеріали]	2
	Картування елементів мезорельєфу	Практична 2		2
	Картування елементів мезорельєфу	С/р		4
12	Геоморфометрія. Визначення ґрунтотворних відкладів	Практична 3	[1, 7-9, фондові матеріали].	2
	Геоморфометрія. Визначення ґрунтотворних відкладів.	С/р		4
13	Польове геоєкологічне знімання. Методика визначення динаміки ландшафту.	Лекція 7	[4, 7, 8, 9, фондові матеріали].	2
	Інтерпретація наземного покриву та його ретроспективної динаміки на підставі даних геотеледетекції.	Практична 4.		2
	Інтерпретація наземного покриву та його ретроспективної динаміки на підставі даних геотеледетекції	С/р		4
14	Польове геоєкологічне знімання.	Семинар 10.	[1, 2, 6].	2
	Польове геоєкологічне знімання	С/р		4
15	Геоєкологічний менеджмент. Територіальне планування на основі геоєкологічного підходу	Лекція 8	[1, 5, 11].	2

	Законодавчі основи менеджменту земельних ресурсів.	Семінар 11		2
	Законодавчі основи менеджменту земельних ресурсів	С/р		2
16	Територіальне планування на основі геоecологічного підходу.	Семінар 12.	[1, 5, 10, 11].	2
	Територіальне планування на основі геоecологічного підходу	С/р		2