МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ І ГЕОЛОГІЇ

Назва курсу Нормативний/вибірковий	Геофізика і геохімія ландшафту
Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор філософії **Освітня програма**	Бакалавр 103 Науки про Землю. Географія
Рік викладання /Семестр/ Курс (рік навчання)	2021-2022 н.р. (7 семестр) 4 курс
Викладач	Гришко Світлана Вікторівна
Профайл викладача	http://geo.mdpu.org.ua/prirodnicho-geografichnij-fakultet/kafedra-fizichnoyi-geografiyi-i-geologi/sklad-kafedri-fizichnoyi-geografiyi-i-ge/gryshko-svitlana-viktorivna/
Контактний тел.	+380967632151
E-mail:	gryshko245@gmail.com
Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького	http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4310
Консультації	*Очні консультації:* щосереди, згідно графіку роботи кафедри фізичної географії і геології. *Онлайн-консультації:*

	через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького.

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Дисципліна «Геофізика і геохімія ландшафту» належить до переліку нормативних дисциплін. У даній дисципліні розглядаються зміст процесу обґрунтування теоретико-методологічних засад пізнання фізико-географічних особливостей простору буття людини, геофізичних та геохімічних рис функціонування геосистем. Особливу увагу приділено питанням: обґрунтування наукових принципів, підходів, методів, концепцій наукових досліджень. Дисципліна сприяє формуванню практичних умінь і навичок використання методів геофізичних і геохімічних досліджень, залучати методи суміжних наук для вирішення геохімічних питань, пояснення геохімічних процесів і явищ у взаємозв'язку з природними умовами, враховуючи можливе господарське використання, визначення мінерально-петрографічних, геологічних, геофізичних і геохімічних характеристик природних об'єктів.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів знань про місце і роль геофізичних і геохімічних процесів у біосфері, зокрема ландшафтах, вплив міграції хімічних елементів та енергообміну в ландшафтах на навколишнє середовище.

Завдання навчальної дисципліни:

- скласти уяву про найзагальніші закономірності міграції хімічних елементів і енергообміну в екосистемах, а також про роль і значення літосфери у географічній оболонці (охоплюючи атмосферу, гідросферу та біосферу);
- ознайомитися із основними властивостями хімічних елементів і їхнім впливом на навколишнє середовище;
- зрозуміти суть внутрішніх та зовнішніх чинників міграції хімічних елементів в ландшафтах;
- ознайомитися із основними методами ландшафтно-геохімічних досліджень;
- зрозуміти практичну цінність вивчення геохімічних та геофізичних досліджень в ландшафтах.

3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

ЗК 2 Знання та розуміння області наук про Землю.

ФК 1. Здатність показувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу Землі як природної системи.

ФК 2. Здатність показувати базові знання з фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН 1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН 4. Використовувати інформаційні технології та картографічні моделі в галузі наук про Землю.

ПРН 6. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як природної системи.

ПРН 7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

5. ОБСЯГ КУРСУ

Вид заняття	**лекції**	**практичні заняття**	**самостійна робота**
Загальна кількість годин/кредитів 90 год. /3 кредити	**16**	**14**	**60**

6. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика академічної поведінки та етики:

- Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом.
- Вчасно виконувати завдання практичних занять та питань самостійної роботи.
- Вчасно та самостійно виконувати контрольно-модульні завдання.

7. СХЕМА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)

Тиж./ год	Тема, план	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література Ресурси в інтернеті	Завдання	Термін виконання
Тиж. 1. 6 год.	**БЛОК І. Основи геофізики і геохімії.** *Тема 1.* Предмет і задачі геохімії і геофізики ландшафту. 1. Предмет і значення геофізики і геохімії ландшафту в науці і суспільстві. 2. Основні етапи розвитку геофізики і геохімії ландшафту як науки. 3. Зв'язок геофізики і геохімії ландшафту із геологічними та географічними науками.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти	1-6, 15, 16	1. Висвітлити основні етапи розвитку геофізики і геохімії ландшафту як науки. 2. Схематично показати зв'язок з іншими науками.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)
Тиж. 2 6 год.	*Тема 2.* Основні поняття геохімії ландшафтів. 1. Базові закони та уявлення про ландшафтно-геохімічні структури, міграційні процеси, формування хімічного складу ландшафтних систем і планети Земля в цілому.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4-6, 15, 16	1. Законспектувати базові закони та уявлення про ландшафтно-геохімічні структури. 2. Схематично показати міграційні процеси в ландшафтах.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)
Тиж. 3 6 год.	*Тема 3.* Біогенна форма знаходження хімічних елементів. 1. Роль живої речовини в біосфері. 2. Особливості живої речовини.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники,	7-14	1. Розкрити біогенні форми знаходження хімічних елементів в	Сьомий семестр (перший

	3. Організми і антропогенна діяльність.		навчальні посібники, методичні рекомендації		ландшафтах. Навести приклади. 2. Коротко законспектувати роль живої речовини в природі. 3. Розкрити вплив антропогенної діяльності на живі організми. Навести приклади.	періодичний контроль)
Тиж. 4 6 год.	*Тема 4.* Техногенна форма знаходження хімічних елементів. 1. Поняття техногенезу. 2. Техногенні сполуки і антропогенні процеси. 3. Використання техногенних сполук, які не мають природніх аналогів.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4-7	1. Розкрити поняття техногенезу. 2. Навести приклади техногенних сполук і їх участь в природних кругообігах речовин.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)
Тиж. 5 6 год.	*Тема 5.* Геофізичні характеристики природньо-територіальних комплексів (ПТК). 1. Вертикальні і горизонтальні межі ПТК. 2. Просторові властивості ПТК. 3. Джерела енергії природних процесів в ландшафтах.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	1, 3, 7, 8, 10-13	1. Охарактеризувати вертикальну (топічну) і горизонтальну (хоричну) структуру ландшафтів 2. Навести приклади енергетичних процесів в ландшафтах.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)

Тиж. 6 6 год.	*Тема 6.* Чинники міграції хімічних елементів. 1. Внутрішні та зовнішні чинники міграції. 2. Основний геохімічний закон В.М. Гольдшмідта. 3. Провідні елементи, принцип рухомих компонентів. 4. Міграція хімічних елементів в біосфері. 5. Колообіг хімічних елементів в оболонках Землі. 6. Геохімічні цикли міграції хімічних елементів і їх сполук. 7. Види і типи міграції.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4, 6, 9	1. Законспектувати і вивчити поняття міграції та закон В.М. Гольдшмідта. 2. Навести приклади міграції хімічних елементів в біосфері. 3. Розглянути колообіг хімічних елементів в оболонках Землі.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)
Тиж 7. 6 год.	*Тема 7.* Геохімічні бар'єри. 1. Класифікація ландшафтно-геохімічних бар'єрів. 2. Основні характеристики ЛГБ. 3. Принципи оцінки здатності ЛГБ до утримання хімічних елементів.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4, 5, 6, 9	1. Розглянути класифікацію ландшафтно-геохімічних бар'єрів. 2. Навести приклади ландшафтно-геохімічних бар'єрів.	Сьомий семестр (перший періодичний контроль)
Тиж 8. 6 год.	**БЛОК ІІ. Геофізика і геохімія сфер Землі та ландшафту.** *Тема 8.* Геохімічні особливості земної кори. 1. Просторовий та генетичний зв'язок оболонок Землі.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4, 5, 6, 9	1. Схематично замалювати геологічний кругообіг речовин і енергії в літосфері, зробити висновки. 2. Розглянути поширення хімічних	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)

	2. Історія дослідження хімічного складу земної кори, кларки хімічних елементів. 3. Зв’язок поширеності хімічного елементу з кількістю утворених мінералів. 4. Закономірності поширення хімічних елементів.				елементів в природі та утворення мінералів.	
Тиж. 9 6 год.	*Тема 9*. Геофізика і геохімія атмосфери. 1. Співвідношення вмісту інертних газів на Землі і в космосі. 2. Склад атмосфери як результат геохімічної діяльності організмів. 3. Загальне поняття про фізику геосфер. 4. Походження та еволюція атмосфери Землі. 5. Потоки енергії, які впливають на атмосферу. 6. Фізичні характеристики атмосфери.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	1-6	1. Зробити порівняльну таблицю хімічного складу Землі і земної кори, зробити висновки. 2. У вигляді діаграми проаналізувати хімічний склад атмосфери. 3. Проаналізувати походження та еволюцію атмосфери Землі. 4. Розглянути та законспектувати фізичні явища в атмосфері.	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)
Тиж. 10 6 год.	*Тема 10.* Геофізика гідросфери. 1. Функції води в екосистемах. 2. Аномальні властивості води і їх роль в підтримці життя на Землі. 3. Світові запаси природніх вод.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники,	1-6	1. Розглянути і коротко законспектувати значення води для життя на Землі.	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)

			методичні рекомендації		2. Схематично замалювати кругообіги води в природі. 3. Намалювати стовпчикову діаграму запасів природних вод, зробити висновки.	
Тиж. 11 6 год.	*Тема 11*. Геофізика і геохімія біосфери. 1. Склад живої речовини. 2. Інтенсивність біологічного поглинання, умови, які її визначають. 3. Біологічний колообіг в ландшафтах.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	1-6	1. Розглянути і коротко законспектувати склад живої речовини в природі. 2. Схематично замалювати біологічний колообіг в ландшафтах, зробити висновки.	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)
Тиж. 12 6 год.	*Тема 12*. Геохімічна характеристика ландшафтів. 1. Типи ландшафтно-геохімічних систем. 2. Основні показники, що використовуються для встановлення просторової диференціації геохімічного фону. 3. Кларки та місцеві кларки, кларки розсіювання та концентрації, коефіцієнт Д. Шоу.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4-6, 9	1. Охарактеризувати типи ландшафтно-геохімічних систем. 2. Розглянути основні показники, що використовуються для встановлення просторової диференціації геохімічного фону. 3. Розглянути і коротко записати у зошит кларки та місцеві кларки, кларки розсіювання та	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)

					концентрації, коефіцієнт Д. Шоу.	
Тиж. 13 6 год.	*Тема 13.* Вплив господарської діяльності на навколишнє середовище. *1.* Вплив господарської діяльності на зміну фізико-хімічних властивостей ландшафтів і формування техногенних ЛГС. *2.* Оцінка ступеня забрудненості території. *3.* Регіональні відмінності у рівнях техногенного впливу.	Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	7-14	1. Розглянути поняття ландшафтно-географчних систем (ЛГС), записати їх види. Навести приклади впливу господарської діяльності людини на ЛГС. 2. Проаналізувати методику оцінки ступеня забрудненості території.	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)
Тиж. 14 6 год.	*Тема 14.* Ландшафтно-геохімічна оцінка стану навколишнього середовища. 1. Загальні принципи ландшафтно-геохімічної оцінки стану навколишнього середовища. 2. Методика ландшафтно-геохімічної оцінки екологічного стану територій. 3. Ландшафтно-геохімічний аналіз стану територій.	Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації	2, 4-6, 9	1. Розглянути принципи ландшафтно-геохімічної оцінки стану навколишнього середовища та методику ландшафтно-геохімічної оцінки екологічного стану територій. 2. Зробити ландшафтно-геохімічний аналіз стану конкретної території за вибором студента.	Сьомий семестр (другий періодичний контроль)
Тиж. 15. 6 год.	*Тема 15.* Геохімічні ландшафти України.	Практичне заняття (2 год.)	Презентація, відеоматеріали, карти, атласи,	2, 4-6, 9	1. Розглянути та коротко законспектувати принципи і методику	Сьомий семестр (другий

	1. Принципи і методика геохімічної класифікації ландшафтів України. 2. Основні риси ландшафтно-геохімічної структури України. 3. Геоекологічне районування території України.	Самостійна робота (4 год.)	підручники, навчальні посібники, методичні		геохімічної класифікації ландшафтів України. 2. Розглянути геоекологічне районування території України і у вигляді таблиці записати у зошит. Зробити письмові висновки.	періодичний контроль)

8. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

Загальна система оцінювання курсу	За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролі (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): КТ = ПК + ПКР. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40% балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (Хср) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (Хср) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: ПК = (Хср)*20 / 5. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях Хср = 4.1 бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: ПК = 4.1*20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16 (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46 (балів). Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.

	Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. ЗР = (ПО + Е) / 2.
Практичні заняття	**«5»** – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями. **«4»** – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями. **«3»** – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків. **«2»** – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролі, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни. Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені практичні заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Беручашвили Н. Л. Геофизика ландшафта: учебное пособие для геогр. спец. вузов. Москва: Высшая школа, 1990. 287 с.
2. Гуцуляк В. М. Геохімія ландшафту: навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2004. 83 с.
3. Зубов С. М. Основы геофизики ландшафта. Минск: БГУ, 1985. 190 с.
4. Малишева Л. Л. Геохімія ландшафтів: навчальний посібник. Київ: Либідь, 2000. 472 с.
5. Перельман А. И. Геохимия ландшафта: учебное пособие. Москва: Высшая школа, 1966. 392 с.
6. Перельман А. И., Касимов Н. С. Геохимия ландшафта: учебник. Москва: Высшая школа, 1999. 610 с.

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

7. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте. Москва: Наука, 1975. 288 с.
8. Беручашвили Н. Л. Четыре измерения ландшафта. Москва: Мысль, 1986. 182 с.
9. Глазовская М. А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. Москва: МГУ, 1988. 328 с.
10. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство: теорія і практика: навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2005. 124 с.
11. Демек Я. Теория систем и изучение ландшафта. Москва: Прогресс, 1977. 223 с.
12. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. Москва: Высшая школа, 1965. 328 с.
13. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физикогеографическое районирование. Москва: Наука, 1990. 330 с.

Исаченко А. Г. Прикладное ландшафтоведение. Ленинград: ЛГУ, 1976. 152 с.

14. Марцинкевич Г. И., Клицунова Н. К., Мотузко А. Н. Основы ландшафтоведения: учеб. пособие для студентов. Минск: Высшая школа, 1986. 206 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТ

15. https://uk.wikipedia.org/wiki/Геофізика_ландшафтів
16. https://uk.wikipedia.org/wiki/Геохімія_ландшафтів