

СИЛАБУС

з дисципліни «Геоєкологія»

Спеціальність: Середня освіта (Географія)

Освітній рівень бакалавр

2020-2021 н.р.

4 курс, 7 семестр, 5 кредитів (150 год.)

(лекції – 32 год., практичні роботи – 20 год., самостійна робота -98, підс. контроль – екзамен)

Викладач: Вовк Валентин Михайлович <https://geodictionary.com.ua/author>

Електронна пошта: geoslov@ukr.net

Кафедра географії та геоєкології

АНОТАЦІЯ

Геоєкологія розглядається як комплексна природнича дисципліна, яка використовує географічний і екологічний підходи та досліджує геоєкосистеми з метою оптимізації навколишнього середовища. Об'єктом дослідження геоєкології є геоєкосистеми – ділянки ландшафтної сфери Землі, які управляються або контролюються людиною, мають характерні процеси тепло- і вологообміну, біогеохімічні кругообіги, певні види господарської діяльності й соціокультурні відносини. Вивчення дисципліни розпочинається з методологічних основ геоєкології, тобто визначення її місця в системі наук про Землю, а також виділення об'єкта і предмета досліджень. Студенти мають чітко засвоїти, що об'єктами дослідження геоєкології є геоєкосистеми. При цьому увага концентрується на вивченні параметрів геоєкосистем, найбільш значимих для збереження цілісності, стабільності й саморегуляції. Засвоєння змісту навчальної дисципліни передбачає апробацію лекційного матеріалу на практичних заняттях із застосуванням інноваційних активних методів у навчальному процесі. Оцінка негативних наслідків впливу людини на природу базується на виявленні змін навколишнього середовища. Така оцінка є антропоцентричною, оскільки головним критерієм є здоров'я населення. Курс базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення шкільних курсів біології, хімії, а також університетських курсів загального землезнавства, картографії, геології, геоморфології, ґрунтознавства, гідрології, метеорології, біогеографії, ландшафтознавства, географії населення.

МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Забезпечити розуміння існування тісного взаємозв'язку географічної оболонки Землі і людського суспільства; сформувати екологічний світогляд.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Студент:

ПРНЗ – *знає і розуміє* принципи і закономірності будови і функціонування біосфери (ландшафтної оболонки) Землі, особливості фізико-географічних об'єктів і процесів у геосферах, взаємозв'язків у ландшафтах та біогеоценозах; *пояснює* закономірності просторової диференціації геоєкосистем та прояв закономірностей взаємодії людини і довкілля на глобальному, регіональному та локальному територіальних рівнях, у межах океанів, материків, України та її регіонів; *розуміє* геоєкологічні аспекти функціонування природно-техногенних систем та *усвідомлює* важливість охорони навколишнього середовища;

ПРН8 – *застосовує* базовий поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат геоєкології, її теоретичні й емпіричні досягнення; *орієнтується* у світовому й національному екологічному освітньо-науковому просторі; *опрацьовує* різні джерела геоєкологічної інформації; вільно передає геоєкологічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами, в тому числі за допомогою інформаційних технологій;

ПРН9 – *застосовує* базові геоєкологічні знання у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних комплексів;

ПРН10 – геоєкологічно *мислить, критично сприймає* інформацію; *пояснює* основні фізико-географічні та суспільно-географічні процеси, що відбуваються у довкіллі на різних просторових

та часових рівнях його організації; *встановлює* геоecологічні закономірності та причинно-наслідкові зв'язки між компонентами природи та суспільства;

ПРН11 – *встановлює* закономірності територіальної організації геоекосистем у світі, його регіонах та країнах, в Україні та її регіонах;

ПРН12 – *складає* різноманітні тематичні геоecологічні карти, застосовуючи різні графічні прийоми, *аналізує інформацію* за геоecологічними картами, атласами та іншими картографічними творами; *застосовує* ГІС-технології в обсязі, необхідному для роботи вчителя географії та для вирішення задач, пов'язаних з геоecологічною просторово-розподіленою інформацією;

ПРН13 – *виконує* польові геоecологічні дослідження, *інтерпретує* отримані результати, *застосовує* їх у професійній діяльності;

ПРН14 – *застосовує* набуті геоecологічні компетентності, сучасні методики й освітні технології, в тому числі й інформаційні, для формування в учнів основ цілісної природничо-наукової картини світу, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» основної (базової) середньої школи.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Геоecологія як система наук про взаємодію геосфер Землі з суспільством.

Геосфери Землі і діяльність людини

Тема 1. Вступ. Основні поняття геоecології. Взаємозалежність суспільства та системи Земля. Взаємозалежність суспільства та системи Земля на сучасному етапі. Екологічна криза сучасної цивілізації - порушення гомеостазису системи як наслідок діяльності людини. Геоecологія та природокористування. Міждисциплінарний, системний підхід до проблем геоecології; труднощі, які виникають при цьому. *Основні поняття* наукової дисципліни. Стійкість природних систем, до різних типів техногенного впливу, принципи і методи її оцінки. Техногенні системи: принципи їх класифікації. Масштаб сучасних прогнозованих техногенних впливів на людину і навколишнє середовище в межах концепції сталого розвитку. Палеоecологія та історична екологія. Історія геоecології як науки: Т. Мальтус, А. Сміт, Дж.П. Марш, Е. Реклю, В.В. Докучаєв, А.І. Воейков. В.І. Вернадський, роль і значення його ідей. Географічний детермінізм, посібілізм, енвайронменталізм. Духовна культура і менталітет західної і східної цивілізацій з позицій взаємини людини і природного середовища. Сучасні дослідження в області розробки екологічної політики на глобальному, національному та локальному рівнях. Міжнародні екологічні конвенції. Сучасна екологічна криза. Співвідношення економічних та екологічних прагнень суспільства. Порівняльний аналіз концепцій ноосфери, Геї, теорії біотичного регулювання у світлі проблем сталого розвитку.

Тема 2. Проблеми взаємодії людини і природи. Атмосфера. Основні особливості атмосфери, її роль в динамічній системі Земля. Антропогенні зміни стану атмосфери та їх наслідки (зміни альbedo поверхні Землі, зміни вологообігу, клімат міст та ін.) Забруднення повітря: джерела, забруднювачі, наслідки. Кислотні опади: джерела, розподіл, наслідки, управління, міжнародне співробітництво. Моніторинг та управління якістю повітря. Стан повітряного басейну і методи управління ним в Росії і в інших країнах. Зміна клімату як сучасна проблема. Природні фактори зміни клімату. Зміна клімату внаслідок збільшення парникового ефекту. Режим і баланс вуглекислого газу та інших газів з парниковим ефектом; очікувані кліматичні зміни; природні, економічні, соціальні та політичні наслідки; стратегії пристосування і управління; Міжнародна конвенція зі зміни клімату. Порушення озонового шару: фактори і процеси, стан озонового шару і його зміни, наслідки. Озонові "діри". Міжнародні угоди.

Тема 3. Екологічні проблеми гідросфери. Водні екосистеми. Водні ресурси. Основні особливості гідросфери. Глобальний кругообіг води, його роль у функціонуванні екосфери. Природні води - індикатор і інтегратор процесів в басейні. Основні особливості Світового океану. Його роль в динамічній системі екосфери. Морське природокористування. Антропогенний вплив і забруднення Світового океану. Водні екосистеми, їх абіотичні і біотичні компоненти. Проблема стійкості та вразливості водних екосистем. Математичне моделювання функціонування водних екосистем та оцінка їх ступеня стійкості. *Водні ресурси.* Екологічні

проблеми вилучення, регулювання та перерозподілу стоку, розвитку зрошення і осушення земель. Основні проблеми якості води (забруднення патогенними бактеріями, органічними речовинами, важкими металами, підвищення мінералізації та стік наносів): стан і тенденції, фактори, управління. Біогенні речовини і евтрофікація водойм. Точкове і розсіяне забруднення. Водно-екологічні катастрофи.

Тема 4. Екологічні проблеми літосфери. Антропогенні геологічні процеси. Проблеми педосфери. *Основні особливості літосфери.* Її роль у системі Земля і людському суспільстві. Ресурсні, геодинамічні, геохімічні та медико-геохімічні екологічні функції літосфери.

Основні типи техногенних впливів на літосферу. Антропогенні геологічні процеси. Геологічне середовище і її стійкість до техногенним впливів. Масштаби техногенних змін геологічного середовища та їх екологічні наслідки. Особливості прояву техногенних змін в залежності від особливостей будови геологічного середовища, сейсмотектонічних активності, енергії рельєфу та ін. *Методи оцінки стану геологічного середовища.* Прогнозування її ймовірних змін. Геологічне обґрунтування управління негативними геологічними процесами. Рациональне використання геологічного середовища з позицій збереження її екологічних функцій.

Педосфера. Основні особливості геосфери ґрунтів (педосфери) і її значення у функціонуванні системи Земля. Класифікація земель за угіддями. Екологічна цінність різних типів ґрунтів. Геохімічні бар'єри в ґрунтах і їх екологічна роль. Природні і антропогенні фактори деградації ґрунтових ресурсів. Погіршення якості земельних угідь різних видів користування. Меліорація земель, позитивні і негативні наслідки меліорації (заболочування; вторинне засолення, ерозія, злитизація ґрунтів). Застосування мінеральних органічних добрив, пестицидів. Радіоактивне і хімічне забруднення ґрунтів. Протиерозійні заходи, методи контролю.

Тема 5. "Вчення про біосферу" як закономірний етап розвитку наук про Землю. Витоки вчення В. І. Вернадського про біосферу і ноосферу. Емпіричні узагальнення В. І. Вернадського та основні положення його вчення. Місце людства в еволюції біосфери. Математичне моделювання глобальних біосферних процесів. Екологія і біологія навколишнього середовища. Загальні принципи функціонування екосистем і біосфери. Трофічна структура екосистем і біосфери. Принцип стабільності біосфери і екосистем. Проблеми біологічного різноманіття. Трансформація речовини і в харчових ланцюгах. Екологічні кризи і біоценотичні революції. Антропогенний вплив на біосферу та екосистеми. Проблеми біотехнологій. Діяльність людини як лімітуючий фактор у розвитку екосистем біосфери. Створення штучних екосистем. Проблеми знеліснення: поширення, природні та соціально-економічні фактори, стратегії, міжнародне співробітництво. Проблеми спустелювання: визначення поняття, поширення, роль природних і соціально-економічних чинників, стратегії. Міжнародна конвенція по боротьбі з спустелюванням. Різноманіття екосистем і біогеоценозів. Система заповідників, національних парків і заказників і їх роль у збереженні біорізноманіття. Рідкісні та зникаючі види флори і фауни. Червоні книги живої природи. Шляхи збереження біорізноманіття в умовах інтенсивного використання земель. Біологічні ресурси Світового океану та їх використання: біорізноманіття та біологічна продуктивність морських екосистем, рибні ресурси. Антропогенний вплив на рибні ресурси та світової промисел. Штучне підтримання та підвищення вторинної біологічної продуктивності. Національні стратегії охорони природи.

Ландшафтна сфера як середовище зародження, розвитку та сучасного існування людства і земної цивілізації. Етногенез та ландшафтне середовище. Антропогенізація ландшафтної сфери, основні етапи та напрямки. Антропогенні ландшафти, природно-виробничі системи, їх структура, функціонування, геоекологічна класифікація. Уявлення про культурному ландшафті. Ландшафтне планування; екологічний каркас і ландшафтний дизайн. Управління природно-виробничими геосистемами.

Розділ 2. Геоекологічні фактори здоров'я населення. Геоекологічний моніторинг

Тема 6 Навколишнє середовище і здоров'я населення. Система понять про екологію людини (навколишнє середовище, якість умов життя, здоров'я, хвороби тощо). Біологічні та соціальні потреби людини. Показники стану здоров'я населення. Вплив екологічних факторів на організм

людини. Фізіологічні реакції, адаптація до біогеохімічної середовищі. Біогеохімічні ендемії (мікроелементи) людини. Класифікація хвороб і патологічних станів за ступенем і характером їх залежності від факторів навколишнього середовища. Методи оцінки, контролю та управління в галузі екології людини: медико-географічні, картографічні, математико-статистичні, соціально-гігієнічні, біогеохімічні, аерокосмічні.

Тема 7. Критерії оцінки стану середовища. Уявлення про якість природного середовища. Нормування якості навколишнього середовища. Покомпонентний і комплексні критерії оцінки стану природного середовища. Забруднюючі речовини та їх властивості у навколишньому середовищі. Порогова і безпорогова концентрація забруднюючих речовин. Санітарно-гігієнічні та екологічні принципи встановлення величин гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин. Перетворення хімічних забруднювачів в навколишньому середовищі. Аерокосмічні методи в природоохоронних цілях. Особливості дистанційного потоку інформації. Геоінформаційні системи (ГІС) як засіб управління навколишнім середовищем. Геоінформаційні системи і автоматизована обробка аеро- і космічних знімків. Переваги включення дистанційних даних в сучасні ГІС. Структура космічної системи, вивчення природних ресурсів Землі, рішення оперативних довгострокових завдань з її допомогою.

Тема 8. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) та державна екологічна експертиза. Основні поняття, мета, завдання, принципи застосування ОВНС як структурованого процесу з обліку екологічних вимог у системі прийняття рішень. Процес ОВНС - порядок проведення. Ландшафтно-геохімічні основи виконання ОВНС.

Основні поняття, цілі, завдання та об'єкти *екологічної експертизи*. Типологія об'єктів екологічної експертизи. Особливості екологічної експертизи в сучасній економічній ситуації країни. Система органів державної екологічної експертизи.

Екологічний ризик. Основні поняття, визначення, терміни. Види небезпек. Імовірність і наслідки. Оцінка. Прогноз. Вартісна оцінка ризику. Зони екологічного ризику.

Тема 9. Екологічний моніторинг. Концепція та структура системи моніторингу. Загальнодержавна система спостережень і контролю за станом природного середовища. Оптимізація методів спостережень: частота, просторова дискретність, точність.

Моніторинг стану окремих природних середовищ (атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, біоти). Геоекологічний моніторинг при різних видах освоєння територій: моніторинг в промислових, гірничодобувних регіонах, міських агломераціях, районах сільськогосподарського та гідромеліоративного освоєння, атомних і теплових електростанцій, нафтогазопроводів і лінійних транспортних споруд.

ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАНЯТЬ

- лекції – отримання теоретичних знань;
- практичні заняття – практичне ознайомлення з об'єктами неживої природи (мінералами, гірськими породами, викопними рештками), отримання практичних навичок читання геологічних карт, навичок визначення мінералів і гірських порід;
- самостійна робота – підготовка до занять, виконання індивідуальних завдань, оформлення результатів практичних робіт.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

Тиждень	Тема лекції
1-й (вересень)	Тема 1. Вступ. Основні поняття геоекології. Взаємозалежність суспільства та системи Земля.
2-й (вересень)	Тема 1. Вступ. Основні поняття геоекології. Взаємозалежність суспільства та системи Земля.
3-й (вересень)	Тема 2. Проблеми взаємодії людини і природи. Атмосфера.
4-й (вересень)	Тема 3. Екологічні проблеми гідросфери. Водні екосистеми. Водні ресурси.

5-й (жовтень)	Тема 3. Екологічні проблеми гідросфери. Водні екосистеми. Водні ресурси.
6-й (жовтень)	Тема 4. Екологічні проблеми літосфери. Антропогенні геологічні процеси. Проблеми педосфери.
7-й (жовтень)	Тема 4. Екологічні проблеми літосфери. Антропогенні геологічні процеси. Проблеми педосфери.
8-й (жовтень)	Тема 5. Біосфера. Принципи функціонування екосистем і біосфери. Біорізноманіття. Ландшафтна сфера.
9-й (листопад)	Тема 5. Біосфера. Принципи функціонування екосистем і біосфери. Біорізноманіття. Ландшафтна сфера.
10-й (листопад)	Тема 6. Навколишнє середовище і здоров'я населення.
11-й (листопад)	Тема 6. Навколишнє середовище і здоров'я населення.
12-й (листопад)	Тема 7. Критерії оцінки стану середовища.
13-й (грудень)	Тема 8. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) та державна екологічна експертиза.
14-й (грудень)	Тема 8. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) та державна екологічна експертиза.
15-й (грудень)	Тема 9. Екологічний моніторинг.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Тиждень	Тема заняття
2-й (вересень)	Геоєкологія як наука про взаємодію геосфер Землі і людини. Основні поняття і визначення.
3-й (вересень)	Взаємозв'язок і взаємозалежність людини і системи Земля. Господарська діяльність людини і її вплив на оточуюче середовище
4-й (вересень)	Екологічно чисті види енергії. Промислове забруднення оточуючого середовища, шляхи боротьби з ним
5-й (вересень)	Геоєкологічні проблеми України і Кіровоградщини
6-й (жовтень)	Контрольна робота
7-й (жовтень)	Вплив компонентів геосфер Землі на здоров'я людини. Забруднення, адаптація організмів і фактори екологічного ризику.
8-й (жовтень)	Методика геоєкологічних досліджень.
9-й (листопад)	Методика побудови геоєкологічних ГІС-систем.
10-й (листопад)	Геоєкологічні карти. Оцінка геоєкологічної ситуації з використанням карт Національного Атласу України
11-й (листопад)	Геоєкологічні карти. Оцінка геоєкологічної ситуації з використанням карт Національного Атласу України
12-й (листопад)	Геоєкологічний моніторинг – його роль і значення. Особливості глобального, національного и регіонального моніторингу. Інформаційне забезпечення, використання одержаних результатів.
13-й (грудень)	Контрольна робота

ФОРМИ КОНТРОЛЮ

- усне опитування;
- тестування;
- письмова контрольна робота;
- аналіз і оцінювання виконаних практичних робіт;
- аналіз і оцінювання виконаних індивідуальних завдань;
- підсумковий контроль - екзамен.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється відповідно до вище визначених компетентностей за результатами того чи іншого виду навчального процесу.

Для оцінюванні засвоєння будь-якого виду навчального матеріалу використовується 100-бальна шкала (див. таблицю 1.). За цією ж шкалою здійснюється і підсумкове оцінювання навчальних досягнень.

Таблиця 1

Шкала оцінювання

(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ЦДПУ ім. В. Винниченка)

Рейтингова	ECTS	Національна (інституційна)
90 – 100	A	відмінно / Excellent
82-89	B	добре / Good
74-81	C	
64-73	D	задовільно / Satisfactory
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно / Fail
0-34	F	

Залежно від виду роботи використовуються наступні вагові коефіцієнти:

Для лекційного заняття – 0,01 (0,02 – Т 4,5,7)

Для практичної роботи – 0,02

Для індивідуальної роботи – 0,05

Для контрольної роботи – 0,1

Для визначення кількості балів необхідно оцінку у 100-бальній системі перемножити на відповідний коефіцієнт.

Таблиця 2

Розподіл балів за розділами, видами роботи та формами контролю

	Модуль 1 (max 32)					Модуль 2 (max 28)					Екз.	Сума			
	Поточний контроль (ПК)					ІР	КР	Поточний контроль (ПК)					ІР	КР	
Тема	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5			Т 6	Т 7	Т 8	Т 9				
ЛК	1	1	1	2	2	5	10	1	2	1	1	5	10	40	100
ПР	2	2	2	2	2			2	2	2	2				
Сума	3	3	3	4	4			3	4	3	3				

Скорочення: ЛК – участь у лекціях (питання, відповіді, конспекти); ПР – оцінювання практичних робіт; ІР – індивідуальна робота (підготовка доповідей і участь у роботі наукового гуртка, наукових конференціях, виконання індивідуальних завдань тощо); КР – контрольна робота за модуль; Екз. – семестровий екзамен

Формула для підрахунку балів за семестр має наступний вигляд:

$$\Sigma_{\text{сем.}} = \Sigma_{1\text{-й мод.}} (\text{ПК}_{\text{max.17}} + \text{ІР}_{\text{max.5}} + \text{КР}_{\text{max.10}}) + \Sigma_{2\text{-й мод.}} (\text{ПК}_{\text{max.13}} + \text{ІР}_{\text{max.5}} + \text{КР}_{\text{max.10}}) + \text{Екз}_{\text{max.40}}$$

Де:

$\Sigma_{\text{сем.}}$ – загальна сума балів (max 100) за семестр;

$\Sigma_{1\text{-й мод.}}$ – сума балів за перший модуль (max 32 у 100 – бальній системі);

Σ₂-й розд. - сума балів за другий модуль (max 28);

ПК – поточний контроль (участь у лекціях (ЛК) і виконання практичних (ПР));

ІР - індивідуальна робота (підготовка доповідей і участь у роботі наукового гуртка, наукових конференціях, виконання індивідуальних завдань тощо);

КР – модульна контрольна робота.

Екз. – підсумковий контроль у формі екзамену.

Результат вивчення дисципліни зараховується, якщо студент набрав не менше 60 балів (одержав оцінку не нижче «задовільно»). Результат менше 60 балів вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації згідно Положення про організацію освітнього процесу в ЦДПУ ім. В. Винниченка.

ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основні підручники і навчальні посібники

1. Боков В.А., Ена А.В., Ена В.Г. и др. Геоэкология: Научно-методическая книга по экологии. Симферополь: Таврия, 1996. 384 с.
2. Бурдіян Б.Г., Дерев'яно В.О., Кривульченко А.І. Навколишнє середовище та його охорона. Київ: Вища школа, 1995.
3. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навч. посібник. К.: Знання, 2008. 646 с.
4. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии. М.: КноРус, 2011. 352 с.
5. Гродзинський М.Д. Основы ландшафтной экологии: Підручник. К.: Либідь, 1993. 224 с.
6. Давиденко В.А., Білявський Г.О., Арсенюк С.Ю. Ландшафтна екологія. К.: Лібра, 2007. 280 с.
7. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: Учебник. М.: Высш. шк., 1991. 366 с.
8. Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Основы экологии. К.: Знання, 2012. 558 с.
9. Топчиев А.Г. Геоэкология: Географические основы природопользования. Одесса: Астро-принт, 1996. 392 с.
10. Шалімов М.О. Ландшафтна екологія: навч. посіб. для студ. екол. Спец. вищих навч. закладів. Одеса: Наука і техніка, 2012. 372 с.
11. Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Геоэкология Украины: підручник . К., 2017.

Допоміжні підручники і навчальні посібники

1. Білявський Г. О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основы екологічних знань. Київ: Либідь, 2000.
2. Вовк В.М. Геологічний словник: для студентів вищих навч. закладів/ В.М. Вовк. Видання друге, перероб. і доп. Харків: Мачулін, 2019. 444 с.
3. Заповідні куточки Кіровоградської землі. Київ: Арктур А, 1999.
4. Кіровоградська область: Географічний атлас: Моя мала Батьківщина / ред. кол.: А. І. Кривульченко, В.М. Мирза-Сіденко, В.М. Вовк [та ін.]; від. ред. Т. В. Погурельська. К.: Мапа, 2012. 20 с.
5. Методи геоэкологічних досліджень: навчальний посібник. За ред. М.Д. Гродзинського та П.Г. Шищенко. К.: ВЦ “Київський університет”, 1999. 243 с.
6. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 435 с.
7. Одум Ю. Экология: В 2-х т. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; Т. 2. 376 с.
8. Реймерс Н.Ф. Экология: термины, законы, правила, принципы и гипотезы. М., 1994.
9. Тищенко П., Гавриленко О. Геоэкология в науково-освітньому вимірі //Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. 1(70)/ 2018. С. 9-15.

Інтернет- джерела

1. Вовк В.М., Мацібора О.В. Інформаційно-освітня система «Геологічний словник: відкритий навчально-науковий веб-ресурс». Режим доступу: <https://geodictionary.com.ua/>
2. Сайт Всесвітнього фонду охорони дикої природи: [//www.wwf.ru/](http://www.wwf.ru/)

3. Екологічний портал з охорони природи і раціональному використанню природних ресурсів:
<http://www.biodat.ru/>
4. Department of Earth Sciences [Електронний ресурс факультету наук про Землю Оксфордського університету (В. Британія)]. Режим доступу:
<http://www.earth.ox.ac.uk/~oesis/rocks>
5. Журнал "Природа": <http://ras.ru/publishing/nature.aspx>
6. Елементи. Сайт новин фундаментальної науки: <http://elementy.ru/news>
7. Екологічна бібліотека: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
8. Словари и энциклопедии на Академике [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/>
9. Блог "Геоекологія": <http://ohiogeologyandbiodiversity.blogspot.com/>
10. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України [Електронний ресурс].
Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>
11. Екологічні новини України та світу [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://www.news.ukrntec.com>
12. Електронна екологічна бібліотека Відкритої довідково-інформаційної служби «Ecoline»
[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ecoline.ru/books>
13. Сайт Гуманітарного екологічного журналу (Київський еколого-культурний центр, МСОП)
[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ln.com.ua>

ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Основні поняття геоєкології (екосистема, біогеоценоз, навколишнє середовище, гомеостазис).
2. Навколишнє середовище як середовище життя людини.
3. Порушення гомеостазису системи «Земля» як наслідок діяльності людини.
4. Антропогенний вплив на біосферу та екосистеми.
5. Екологічні закони Коммонера.
6. Водні екосистеми, їх абіотичні і біотичні компоненти.
7. Вплив екологічних факторів на організм людини.
8. Геоєкологічні аспекти енергетики.
9. Геоєкологічні аспекти транспорту.
10. Діяльність людини як лімітуючий фактор у розвитку екосистем.
11. Екологічний моніторинг.
12. Екологічний ризик.
13. Управління ризиком.
14. Екологічні аспекти доповіді Римського клубу «Com on»
15. Екологічні катастрофи.
16. Екологічні катастрофи в історії Землі.
17. Екологічні проблеми гідросфери. Водні екосистеми. Водні ресурси.
18. Екологічні проблеми літосфери. Антропогенні геологічні процеси.
19. Елементи екологічної стратегії виживання людства.
20. Забруднення вод Світового океану.
21. Забруднення водних екосистем.
22. Забруднення повітря: джерела, забруднювачі, наслідки.
23. Застосування мінеральних органічних добрив, пестицидів та його вплив на ґрунтові екосистеми.
24. Концепція ноосфери В.І. Вернадського.
25. Санітарно-гігієнічні та екологічні принципи встановлення величин гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.
26. Система заповідників, національних парків і заказників та їх роль у збереженні біорізноманіття.
27. Соціально-економічні фактори екологічних функцій геосфер Землі: зростання темпів споживання природних ресурсів.
28. Соціально-економічні фактори екологічних функцій геосфер Землі: ріст чисельності народонаселення.
29. Стійкість навколишнього середовища до антропогенного впливу.
30. Сучасна екологічна криза: чинники і наслідки.
31. Урбанізація і екологічні проблеми.
32. Чисельність населення і екологічні проблеми.
33. Меліорація земель, позитивні і негативні наслідки меліорації (заболочування; вторинне засолення, ерозія, злитизація ґрунтів).
34. Моніторинг навколишнього середовища. Дистанційне зондування біосфери.
35. Моніторинг стану окремих складових природного середовища (атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, біоти).
36. Порушення середовища проживання в результаті технічної діяльності (гірничопромислова діяльність, урбанізація, енергетичні об'єкти, транспортні системи).
37. Природні і антропогенні фактори деградації ґрунтових екосистем.
38. Проблема стійкості та вразливості водних екосистем.
39. Проблеми біологічного різноманіття.
40. Проблеми взаємодії людини і природи. Антропогенні зміни стану атмосфери та їх наслідки (зміни альbedo поверхні Землі, зміни вологообігу, клімат міст та ін.).

41. Проблеми взаємодії людини і природи. Зміна клімату як сучасна проблема. Природні фактори зміни клімату. Зміна клімату внаслідок збільшення парникового ефекту.
42. Проблеми знеліснення: поширення, природні та соціально-економічні фактори, стратегії, міжнародне співробітництво.
43. Проблеми спустелювання: визначення поняття, поширення, роль природних і соціально-економічних чинників, стратегії.
44. Регіональні геоecологічні проблеми Центральної України.
45. Регіональні геоecологічні проблеми: Карпатський регіон.
46. Регіональні геоecологічні проблеми: Поліський регіон.
47. Регіональні геоecологічні проблеми: Придніпровський регіон.
48. Регіональні геоecологічні проблеми: Східноукраїнський регіон.
49. Регіональні геоecологічні проблеми: Чорноморський регіон.
50. Геоecологічні проблеми Кіровоградської області: заповідні території.
51. Геоecологічні проблеми Кіровоградської області: питна вода.
52. Геоecологічні проблеми Кіровоградської області: підземні води.
53. Геоecологічні проблеми Кіровоградської області: поверхневі води.
54. Геоecологічні проблеми Кіровоградської області: радіація.

