

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
природничо - географічний факультет
кафедра фізичної географії і геології

Назва курсу	Географічні аспекти охорони довкілля
Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор філософії Освітня програма	Бакалавр Середня освіта. Географія. Біологія. Середня освіта. Географія. Фізична культура. Середня освіта. Географія. Іноземна мова (англійська)
Викладачі	Прохорова Лариса Анатоліївна – кандидат геологічних наук, доцент кафедри фізичної географії і геології
Профайл викладачів	http://geo.mdpu.org.ua/prirodnicho-geografichnij-fakultet/kafedra-fizichnoyi-geografiyi-i-geologi/sklad-kafedri-fizichnoyi-geografiyi-i-ge/prohorova-larisa-anatoliyivna/
Контактний тел.	096-604-44-59
Е-mail:	prokhorova_larysa@mdpu.org.ua
Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького	https://dfn.mdpu.org.ua/enrol/index.php?id=2093
Консультації	<i>Очні консультації:</i> щосереді, згідно графіку роботи кафедри фізичної географії і геології - обговорення питань для самопідготовки та презентацій. <i>Онлайн-консультації:</i> через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького.

1. АНОТАЦІЯ

Навчальний курс "Географічні аспекти охорони довкілля" як дисципліна передбачає вивчення сучасних проблем використання складових природи як природних ресурсів, їх охорони і відтворення та проблем охорони природи; вивчення природного середовища як джерела ресурсів, необхідних для життєдіяльності людства, а також про необхідність максимального збереження земної природи як запоруки його існування.

У навчальній дисципліні висвітлено підходи провідних науковців стосовно класифікації природних ресурсів. Охарактеризовано клімат, як ресурс для різних галузей господарства. Виокремлено головні особливості сучасного складу, призначення, використання та охорони земельних, трав'янистих, лісових, тваринних, водних і мінеральних ресурсів Світу та України.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Метою викладання навчальної дисципліни «Географічні аспекти охорони довкілля» є надбання студентами знань про особливості використання природних ресурсів в сучасний період, основні геоекологічні проблеми, пов'язані з цим, місце раціонального природокористування і охорони природи в системі сучасних наук.

Завданнями курсу є засвоєння необхідних для майбутнього спеціаліста обсягу й рівня знань, щодо основних проблем й закономірних процесів, детальний аналіз природно-ресурсного потенціалу, структури та особливостей використання природних ресурсів, виявлення існуючих впливів на компоненти геосистем унаслідок природокористування, визначення основних проблем та можливостей їх вирішення, обґрунтування оптимальних напрямків здійснення природоохоронної діяльності.

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

1. Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук та географічної науки і характеризуються комплексністю педагогічних умов організації освітньо-виховного процесу в основній (базовій) середній школі.

2. Загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях;
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- Цінування та повага різноманітності та мультикультурності;

- Здатність діяти соціально відповідально та громадянські свідомо.
- 3. Фахові компетентності:
 - Знання загальної діахронічної структури минулого;
 - Критичне розуміння зв'язку між поточними подіями і процесами в минулому;
 - Знання і повага до поглядів, обумовлених іншими національними або культурними особливостями;
 - Здатність представити результати дослідження у формі звіту у відповідності з основними канонами дисципліни.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання (ПРН)

- Володіти базовими загальними знаннями, а саме: знання з природничих і суспільних наук.;
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

5. ОБСЯГ КУРСУ

Вид заняття	лекції	практичні заняття	самостійна робота
Кількість годин	16	24	80

6. ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика академічної поведінки та етики:

- ☐ Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- ☐ Вчасно виконувати завдання семінарів та питань самостійної роботи;
- ☐ Вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання

7. СТРУКТУРА КУРСУ

7.1 СТРУКТУРА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)

Кількість годин	Тема	Форма діяльності (заняття, кількість годин)	Література	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
БЛОК 1. Теоретико-методологічні основи географічних аспектів охорони довкілля						
2	Тема 1. Предмет та структура курсу.	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 2. Географічні аспекти охорони літосфери, гідросфери та атмосфери	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 3. Енергетичне забруднення довкілля.	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 4. Ландшафтно-екологічний підхід в концепції геосистеми.	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
	Тема 5. Антропогенний вплив на геологічне середовище.	Практичне заняття (2 год.)				

2	Тема 6-7. Моніторинг навколишнього середовища	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 8. Шляхи та джерела забруднення атмосферного повітря.	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 9. Географічні аспекти охорони атмосфери..	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
БЛОК 2. Особливості використання природних ресурсів						
2	Тема 9. Стан довкілля.	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 11-12. Географічні аспекти охорони гідросфери.	Практичне заняття (4 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
БЛОК 3. Напрямки оптимізації стану геосистем внаслідок природокористування						

2	Тема 11. Пріоритети охорони навколишнього середовища.	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 12. Сутність сучасної екологічної кризи	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 13. Шляхи вирішення сучасної екологічної кризи	Лекція (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 22. Антропогенне забруднення ґрунтів	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 23. Еталони природи. їх роль та значення для стану оточуючого середовища.	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 23. Надзвичайні геоекологічні ситуації	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль)

2	Тема 24. глобальні геоекологічні проблеми використання світових земельних ресурсів	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 25. Територіальні, інформаційні та соціальні проблеми для геоекологічного моніторингу в регіоні	Практичне заняття (2 год.)	1-9			впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль)

7. 2 СХЕМА КУРСУ (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Тема лекції	Зміст лекції
Тема 1. Предмет та структура курсу.	1. Предмет і завдання курсу 2. Історія виникнення
Тема 2. Географічні аспекти охорони літосфери, гідросфери та атмосфери	1. Вплив діяльності людського суспільства на геологічне середовище. 2. Вплив господарської діяльності на ґрунт. 3. Джерела, масштаби і наслідки забруднення атмосфери. 4. Джерела забруднення гідросфери.
Тема 3. Енергетичне забруднення довкілля.	1. Шумове та вібраційне забруднення. 2. Електромагнітне забруднення. 3. Радіоактивне забруднення.
Тема 4. Моніторинг навколишнього природного середовища	1. Поняття про моніторинг природного середовища. 2. Основні функції моніторингу: спостереження, оцінка, прогноз. 3. Види моніторингу.
Тема 9. Стан довкілля.	1. Сучасний стан довкілля України 2. Формат співробітництва.
Тема 11. Пріоритети охорони навколишнього середовища.	1. Екологічна безпека в Україні 2. Екологічна безпека в промисловості а) Металургійна промисловість б) Хімічна та нафтохімічна промисловість

	в) Нафтогазова та нафтопереробна промисловість г) Машинобудівна промисловість д) Видобувна промисловість ж) Будівництво
Тема 12. Сутність сучасної екологічної кризи	1 Особливості сучасної екологічної кризи 2 Пошкодження здатності природних комплексів до саморегуляції та самовідновлення на сучасному етапі розвитку географічної оболонки 3 Деформація кругообігів речовини та перетворення енергії на сучасному етапі розвитку географічної оболонки 4 Порушення динамічної рівноваги у географічній оболонці 5 Види деградації навколишнього природного середовища 6 Конструктивні впливи людства на довкілля
Тема 13. Шляхи вирішення сучасної екологічної кризи	1. Екологічні стратегії людства 2. Концептуальні принципи збалансованого розвитку й глобального природокористування 3. Основні шляхи екологізації 4. Ресурсозберігання - основний шлях вирішення екологічних проблем людства 5. Використання біотехнологій у різних галузях господарства

7.3 СХЕМА КУРСУ (ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ)

Тема практичного заняття	Зміст практичного заняття
Тема 1. Ландшафтно-екологічний підхід в концепції геосистеми.	1. Ландшафтний підхід в концепції геосистеми (територіальна ієрархія ландшафтних таксонів); 2. Екологічний підхід в концепції геосистеми (біоцентризм): екосистема, трофічні рівні, біомаса, закон лімітуючого фактору та ін.). 3. Інтеграція ландшафтного та екологічного підходів: - можливість інтеграції; - доцільність інтеграції;

	- однаковість ступеню розвитку. 4. Особливості ландшафтно-екологічного (геоекологічного) підходу в дослідження системи «природа-населення- господарство».
Тема 2-3. Антропогенний вплив на геологічне середовище.	1. Геологічне середовище і вплив на нього господарської діяльності, зокрема гірничо-видобувної промисловості, будівництва та промислового використання мінеральної сировини. 2. Основні фактори руйнування геологічного середовища: пошук корисних копалин та їх видобуток, переробка мінеральної сировини металургійними і хімічними заводами, спалювання горючих копалин, будівництво та експлуатація будівель та інженерних споруд, створення штучно викопаних підземних порожнин. 3. Процеси руйнування природних ландшафтів кар'єрами, відвалами, териконами, гідровідстойниками, накопичення товщ техногенних відкладів; забруднення мінеральними продуктами ґрунтів, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря і впливу забруднення на організми
Тема 4. Шляхи та джерела забруднення атмосферного повітря.	Які функції атмосфери? 2. Які ви знаєте види забруднень атмосфери? 3. Що є джерелами забруднень атмосфери? 4. Як впливає забруднення атмосфери на здоров'я людей та стан довкілля?
Тема 5. Географічні аспекти охорони атмосфери..	1. Чому випадають кислотні дощі, які їх наслідки? 2. Поясніть сутність парникового ефекту і проаналізуйте його екологічні наслідки. 3. Що спричиняє утворення озонових дір? 4. Які ви знаєте види смогів та яка шкода від них? 5. Назвіть основні заходи боротьби із забрудненням атмосферного повітря.
Тема 6-7. Географічні аспекти охорони гідросфери.	1. Джерела забруднення природних вод 2. Господарсько-побутові стічні води і методи їхнього очищення

	3. . Стічні води промислових об'єктів і методи їхнього очищення 4. . Стічні води сільськогосподарських об'єктів 5. Самоочищення водойм 6. . Управління охороною вод від забруднення 7. Удосконалення моніторингу якості поверхневих вод суші
Тема 8-9. Антропогенне забруднення ґрунтів	1. Ерозія ґрунтів (земель) 2. Забруднення ґрунтів 3. Вторинне засолення і заболочування ґрунтів 4. Опустелювання 5. Виснаження земель 6. Відчуження земель
Тема 10. Еталони природи. їх роль та значення для стану оточуючого середовища.	1. Наукове обґрунтування заповідної справи з точки зору науки, культури, естетики. 2. Основні типи територій, що охороняються (заповідники, заповідники, національні парки). їх функції. Міжнародні класифікації. 3. Методи визначення ефективності природоохоронних заходів. 4. Заповідна справа на Україні.
Тема 23. Надзвичайні геоекологічні ситуації	1. Загальна схема виникнення надзвичайної геоситуації глобального, регіонального та локального рівнів. 2. Чинники виникнення надзвичайної геоситуації: - ландшафтно-географічні умови; - антропогенно-техногенні умови. 3. Екологічні наслідки військових дій (світові війни, регіональні війни, етнічні війни). 4. Аерозольні екологічні катастрофи.
Тема 24. Глобальні геоекологічні проблеми використання світових земельних ресурсів	1. Світові земельні ресурси. їх стан та тенденції використання. 2. Педосфера - як інтегральна сфера: літосфера + атмосфера + біосфера. 3. Ґрунт - як родючий життєво важливий шар Землі. Глобальна проблема повноцінного харчування населення планети. 4. Агроекологія. Технології світового сільського господарства.

Тема 25. Проблема вторинних ресурсів як ресурсозберігаюча в світі конструктивного природокористування	5. Хімічне забруднення ґрунтів: пестицидне, гербіцидне, інтекстицидне 1. Проблема ресурсозабезпечення людства деякими видами життєважливих ресурсів (повітря, води, мінеральні копалини, рослинний та тваринний світ). 2. Норми ресурсокористування з точки зору "розумних потреб". 3. Екологічна цінність використання вторинних ресурсів. 4. Економічна цінність використання вторинних ресурсів. 5. Нові технології у промисловості. Замкнуті технологічні кола. 6. Рівень екологічної свідомості населення.
Тема 26. Територіальні, інформаційні та соціальні проблеми для геоecологічного моніторингу в регіоні	1. Геоecологічний моніторинг : поняття, мета, задачі. 2. Концепція збалансованого розвитку території. Облік земельних, повітряних, водних, мінеральних ресурсів для подальшого геоecологічного моніторингу (банк даних). 3. Система геоecологічного моделювання, геоecологічні інформаційні системи. 4. Регулювання геоecологічними ситуаціями локального та регіонального рівня.

7.4 СХЕМА КУРСУ (ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ)

Тема для самостійного опрацювання	Зміст теми
-----------------------------------	------------

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 ($\bar{X}$) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки ($\bar{X}$) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: $ПК = (\bar{X}) \cdot 20 / 5$. Таким чином, якщо за поточний
--	---

	контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях $X_{\text{ср}} = 4.1$ бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: $\text{ПК} = 4.1 \cdot 20 / 5 = 4.1 \cdot 4 = 16.4 \approx 16$ (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано $\text{КТ} = \text{ПК} + \text{ПКР} = 16 + 30 = 46$ (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. $\text{ЗР} = (\text{ПО} + \text{Е}) / 2$
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 контролю, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни. Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.
---	--

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія. Підручник для студентів вузів./О.Адаменко– К.: Манускрипт, 1998. – 370 с.
2. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование атмосферы. /М.Е. Берлянд - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 272 с.
3. Горишина Т.К. Растения в городе. /Т.К. Горишина– Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 148 с.
4. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів/ Затв. Наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173. – К., 1996.
5. Клаусницер Б. Экология городской фауны: Пер. с немецкого./Б.Клаусницер –М.: Мир, 1990. – 248 с.
6. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища./П.І. Ковальчук.- К.: Либідь, 2003. - 208 с.
7. Кучерявий В.П. Урбоэкологические аспекты фитомелиорации./В.П.Кучерявий - М.: НТ «Информация», 1991. – 288 с.
8. Кучерявий В.П. Урбоекологія./В.П. Кучерявий – Львів: Світ, 1999.-346 с. 9.Лаптев О.О. Екологічна оптимізація біогеоценологічного покриву в сучасних урболандшафтах. – Київ, Державний комітет України з питань житлово- комунального господарства, 1998. /О.О.Лаптев – 206 с.
10. Лапшов Н.Н. Расчеты выпусков сточных вод./Н.Н. Лапшов- М.: Стройиздат,1977.-87 с.
11. Перцик Е.Н. География городов (геоурбанистика)/Е.Н.Перцик - М.: Высшая школа,1991 .- 319 с.
12. Стольберг Г.Н. Экология городов ./Г.Н.Стольберг - Харьков: «Либра», 2001.- 386 с.
13. Гоберман В.А. Технология научных исследований: методы, модели, оценки.- М.: Наука, 2001.- 264 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

14. Булгакова Н.Г., Василевская Л.С. Контроль за выбросами в атмосферу и работой газоочистных установок.-/Н.Г. Булгакова.- М.: Машиностроение, 1984.- 128 с.
15. Горев Л.Н., Пелешенко В.И. Методика оптимизации природной среды обитания./Л.Н. Горев - К.: Либидь, 1992.- 232 с.
16. Глуховский И.В. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсических отходов промышленности. Учебное пособие./И.В.Глуховский - К.: ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. – 100 с. 17.Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології. /М.Д. Гродзинський – К.: Либідь, 1993. – 224 с.

18. Ивахненко А.Г. Моделирование сложных систем./А.Г. Ивахненко - К.: Вища школа, 1987.- 156 с.
19. Касьяненко А.А. Контроль качества окружающей среды.- М.: Университет Дружбы народов, 1992. - 386 с.
20. Ковальчук П.И., Лахно Е.С. Прогнозирование и оптимизация санитарного состояния окружающей среды./П.И. Ковальчук - К.: Вища школа, 1988.- 187 с.
21. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Прогнозування майбутнього наших часів./К.В. Корсак – К.: Вища школа, 1998.- С. 216-218.
22. Кукурудза С.І. Аналіз якості природних вод: Лаб. практикум./С.І. Кукурудза - Львів, 1990. - 90 с.
23. Кульский Л.А., Левченко Т.М. Химия и микробиология воды./Л.А. Кульский - К.: Вища школа, 1987.-175 с.
24. Луконенко В.Г., Несоленов Г.Ф. Определение антропогенного воздействия производственного процесса на воздушную среду ./В.Г.Луконенко - Самара, 1994.- 44 с.
25. Мельничук В.П. Основи біологічного методу визначення стану забруднення водойм та водостоків./В.П.Мельничук – К.: 2005. – с. 172 – 179.
26. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями.- К.: Держмінекобезпеки України, 1998. -28 с.
27. Моисеев Н.Н., Александров В.В. Человек и биосфера: опыт системного анализа и эксперименты с моделями./Н.Н.Моисеев- М.: Наука, 1985.-272 с.
28. Назарук М.М. Основи екології та соціоекології./М.М. Назарук- Львів: Афіша, 1999.- 116 с.
29. Новиков Ю.В., Ласточкина К.О. Методы исследования качества воды водоемов./Ю.В.Новиков- М.: Медицина, 1990.- 399 с.
30. Охорона навколишнього середовища в Україні. – к.: Вид.Раєвського, 1997.- 95 с.
31. Рабочая книга по прогнозированию/ Отв. Редактор И.В. Бестужев- Лада.- М.: Наука, 1990.- 240 с.
32. Рациональное использование водных ресурсов: учебник для вузов/ Яковлев С.В., Прозоров М.Е.- М.: Высш. Школа, 1991.- 400 с.
33. Скалкин Ф.В., Канаев А.А. Энергетика и окружающая среда. /Ф.В.Скалкин– Л.: Энергоиздат, 1981.- 280 с.
34. Тищенко Н.Ф.Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе: Справочник/Н.Ф.Тищенко- М.: Химия, 1991. 362 с.
35. Яцык А. В. Экологические основы рационального водопользования./А.В. Яцык – К.: Генеза, 1997. – 628 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті