

ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор
ІГН НАН України
академік НАН України

С.В. Шехунова
«07» 10 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ ТА
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ


для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії

галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 103 «Науки про Землю»
освітній рівень доктор філософії
освітня програма Геологія
спеціалізація Всі спеціалізації
вид дисципліни Обов'язкова

Форма навчання денна
Навчальний рік 2022/2023
Семестр 1
Кількість кредитів ECTS 4
Мова викладання,
навчання та оцінювання українська
Форма заключного контролю екзамен

Викладач: Ковальчук Мирон Степанович, доктор геологічних наук, професор, завідувач
відділу літології Інституту геологічних наук НАН України

Пролонговано: на 20²³/20²⁴ н.р.  С.В. Шехунова «08» 06 2023 р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20²⁴/20²⁵ н.р.  С.В. Шехунова «01» 08 2024 р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Ковальчук М.С., 2022 рік

Розробник:

Ковальчук Мирон Степанович, доктор геологічних наук, професор, завідувач відділу літології Інституту геологічних наук НАН України

Затверджено:

Гарант освітньої програми
академік НАН України



(підпис)

(С.Б. Шехунова)

(прізвище та ініціали)

Схвалено: Вченою Радою Інституту геологічних наук Національної Академії наук України

Протокол № 17 від «07» жовтня 2022 року

Голова Вченої ради



(підпис)

(С.Б. Шехунова)

(прізвище та ініціали)

Вчений секретар

канд. геол. наук

(підпис)

(Р.Б. Гаврилук)

(прізвище та ініціали)

« __ » _____ 2022 року

1. Мета дисципліни – Метою вивчення дисципліни «Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування» є отримання здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії цілісного уявлення про галузеву структуру паливно-енергетичного комплексу України, його сировинну базу, географічне поширення, сучасний стан та екологічні наслідки його функціонування.

2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Диплом магістра з геології та інших спеціальностей наук про Землю.

Теоретичні знання та практичні навички в галузі загальної і регіональної геології, тектоніки, геоморфології, геології корисних копалин, економічної і фізичної географії, економічної геології, геологічної екології, техногенної екології, географічної експертизи, картографії, ГІС-технологій.

Володіти навичками самостійної роботи в галузі наук про Землю.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Енергетичні ресурси мають величезне значення для існування і розвитку як людської цивілізації загалом, так і окремих країн, оскільки енергетична безпека є основою державної безпеки країн. Горючі корисні копалини (нафта, газ, вугілля, торф, горючі сланці, метан вугільних родовищ та ін.) відіграють провідну роль у розв'язанні енергетичних проблем країни. Проблема забезпечення паливно-енергетичними ресурсами є найважливішою соціальною, економічною і політичною проблемою України. Існують значні проблеми, пов'язані передусім з виснаженням запасів горючих корисних копалин (традиційної складової лівової частки енергетичних ресурсів), нестабільністю світової економіки (як і економіки окремих країн) і забрудненням навколишнього середовища.

Залучення до промислової розробки нетрадиційних (альтернативних) джерел енергетичної сировини, ресурси яких, за попередніми оцінками, набагато перевищують ресурси традиційних покладів вуглеводнів, має важливе значення для подальшого розвитку світової економіки. Нетрадиційні джерела енергії (сонячна, вітрова, геотермальна, припливна, воднева, біоенергетика тощо) покликані замінити собою природні енергетичні вуглецеві копалини, що найбільш активно використовуються людством – нафту, вугілля, природний газ.

Паливно-енергетичний комплекс України на сьогодні є проблемним сектором, який потребує постійної державної підтримки, часто бюджетних видатків на врятування тієї чи іншої енергетичної компанії, джерелом зовнішньополітичних проблем і точкою недружнього тиску на Україну.

Воєнна агресія Російської Федерації проти України перевела реальні та потенційні ризики в енергетичній сфері у безпосередні загрози сталому розвитку енергетики, довкілля та національної економіки України.

Паливно-енергетичний комплекс – складна міжгалузєва система виробництва палива та енергії (електроенергії й тепла), їх транспортування, розподілу й використання. До його складу входять паливна промисловість (нафтова, газова, вугільна, сланцева, торфова) та електроенергетика, тісно пов'язані з усіма галузями господарства. Характерна наявність розвиненої виробничої інфраструктури у вигляді магістральних високовольтних ліній і

трубопроводів (для транспортування сирої нафти, нафтопродуктів і природного газу), що утворюють єдині мережі.

Підприємства паливно-енергетичного комплексу впливають на всі компоненти навколишнього середовища. Під час добування і переробки твердого палива найбільш інтенсивного впливу зазнають ґрунти та природні водойми внаслідок гірничих виробок, скидання забруднених шахтних вод і дренажних вод розрізів і шламових вод у природні водойми. Атмосферне повітря забруднюють вентиляційні викиди та оксиди сірки й азоту від згорання породних відвалів тощо. Підприємства нафтодобувної та нафтопереробної промисловості забруднюють ґрунт, поверхневі й підземні води, донні ґрунти, засолюють землю. Нафтохімічні та нафтопереробні заводи – головні джерела забруднення атмосферного повітря органічними сполуками. Вони викидають в атмосферу вуглеводень, пил сірчаного газу, фенол, аміак, метил-стирол та інші шкідливі речовини. З викидами в повітря втрачаються цінна нафтохімічна сировина й нафтопродукти. Вони втрачаються також внаслідок згорання у факелі, З димових труб ТЕС в атмосферу надходить значна кількість золи, залишків палива, сірчаного ангідриду, азоту, газоподібних продуктів неповного згорання, а під час спалювання мазуту – сполуки ванадію, солі натрію та деякі інші шкідливі речовини. У золі деяких видів палива містяться миш'як, вільний двооксид кремнію, кальцію тощо. Від станцій, що працюють на вугіллі, у навколишнє середовище надходять природні радіонукліди, які містяться у вугіллі. Значне забруднення надходить і від гідроелектростанцій. Вплив гідроенергетичних об'єктів на біосферу визначається створенням штучних водосховищ, що веде до затоплення і підтоплення великих територій, позначається на кліматичних умовах і рельєфі. Крім того, зменшується продуктивність луків, погіршується вилов риби. Негативним фактором є поступове засолення та залуження родючих ґрунтів у районах зрошення внаслідок недостатнього дренажу. У результаті широкомасштабного використання ядерного палива, в енергетиці з'явилося якісно нове джерело впливу на довкілля й людину – атомні електростанції та атомні котельні. Істотним джерелом забруднення навколишнього середовища є шахти з видобутку вугілля.

Навчальна дисципліна «Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування» являє собою спеціальну дисципліну, яка охоплює вчення про геологію корисних копалин, геоекологію, техногенну екологію та географічну експертизу об'єктів господарства. Вона вивчає галузеву структуру паливно-енергетичного комплексу України, його сировинну базу, географічне поширення, сучасний стан та екологічні наслідки його функціонування.

Навчальна дисципліна враховує новітні тенденції, існуючі стандарти, методологію, методику експертизи паливно-енергетичного комплексу України.

4. Цілі навчання:

Формування у здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії умінь та компетенцій для застосування теоретичних знань і практичних навичок щодо забезпечення аналізу ресурсної бази, стану, структури та функціонування паливно-енергетичного комплексу України, сучасних національних та глобальних процесів у паливно-енергетичному комплексі, перспектив сталого

розвитку паливно-енергетичного комплексу, його впливу на екологічний стан елементів довкілля, екологічної безпеки об'єктів паливно-енергетичного комплексу, впровадження альтернативної енергетики, використання вторинних енергетичних ресурсів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії будуть сформовані професійні компетентності, необхідні для інноваційної науково-дослідницької діяльності та впровадження сучасних технологій дослідження, аналізу, прогнозу й оцінки паливно-енергетичного комплексу України.

5. Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Структурну організацію паливно-енергетичного комплексу	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.2	Структурну організацію енергетики, ресурсну базу, географію розміщення та вплив на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.3	Оцінку енергетичного потенціалу альтернативних джерел енергії на території України	Семінар	Презентація	до 10%
1.4	Структурну організацію нафто-газової промисловості, ресурсну базу, географію розміщення та вплив на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.5.	Структурну організацію вуглевидобувної промисловості, ресурсну базу, географію розміщення та вплив на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.6.	Відвали порід вуглевидобувної промисловості та їхню геометризацию за космознімками	Семінар	Презентація	до 10%
1.7.	Торфовидобування, ресурсну базу, географію розміщення торфовищ та вплив на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.8.	Закономірності поширення та екологічне значення болотно-торфових угідь України та Світу	Семінар	Презентація	до 10%
1.9.	Уранову промисловість, ресурсну базу, географію розміщення та вплив на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
2.1	Методико-методологічні основи та нормативно-правову базу оцінки впливу на довкілля.	Лекція	Усне опитування	до 5%
2.2	Порівняльна характеристика оцінки впливу на довкілля об'єктів паливно-енергетичного комплексу	Практичне заняття	Письмова робота	до 15%

ПРН.20. Представляти результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science, Index Copernicus, Springer, GeoRef та ін.	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+
ПРН22. Вміти використовувати правила цитування та посилання на використані джерела та правильно оформлювати бібліографічний список.	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+
ПРН23. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання.

7.1.1. Семестрове оцінювання:

- 1) Оцінка за роботу на лекційних заняттях – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)
- 2) Оцінка за виконання практичних робіт – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)
- 3) Оцінка за роботу на семінарських заняттях – 20 бали (рубіжна оцінка 12 балів)
- 4) Модульні контрольні роботи – $5 \times 2 = 10$ балів (рубіжна оцінка 3 бали за модульну контрольну роботу)

7.1.2. Підсумкове оцінювання у формі екзамену: максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів. Під час екзамену здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії виконує реалізацію проєкту з використанням знань та вмінь з основ ресурсної бази, стану, структури та функціонування паливно-енергетичного комплексу України, сучасних національних та глобальних процесів у паливно-енергетичному комплексі, перспектив сталого розвитку паливно-енергетичного комплексу, його впливу на екологічний стан елементів довкілля, екологічної безпеки об'єктів паливно-енергетичного комплексу, впровадження альтернативної енергетики, використання вторинних енергетичних ресурсів.

Підсумкове оцінювання у формі екзамену не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.

Результати навчальної діяльності здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії оцінюються за 100 бальною шкалою.

Екзамен виставляється за результатами роботи здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	Семестрова кількість балів	ПКР(підсумкова контрольна робота)чи/або екзамен	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	36	24	60
Максимум	60	40	100

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії не допускається до підсумкового оцінювання у формі екзамену, якщо під час семестру набрав менше 36 балів.

7.2. Організація оцінювання:

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає два змістовних модуля:

Модуль 1. Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування включає 6 тем, 4 лекції, 3 семінарських заняття та модульну контрольну роботу №1.

Модуль 2. Методико-методологічні основи та нормативно-правова база оцінки впливу на довкілля. Зміст звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин включає 2 теми, 2 лекції та 2 практичних заняття (де здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії має продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені практично-наукові задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та модульну контрольну роботу №2

Підсумкове оцінювання проводиться у формі екзамену.

7.3. Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

**8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		лекції	практичні	семінари	самостійна робота
Модуль 1. Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування					
1	Вступ. Цілі та завдання навчальної дисципліни Тема 1. Структура паливно-енергетичного комплексу України.	0,5	-	-	2
2	Тема 2. Структурна організація енергетики, ресурсна база, географія розміщення та вплив на довкілля.	1,5	-	-	2
3	Семінар 1. Оцінка енергетичного потенціалу альтернативних джерел енергії на території України	-	-	2	4
4	Тема 3. Структурна організація нафтогазової промисловості, ресурсна база, географія розміщення та вплив на довкілля.	2	-	-	8
5	Тема 4. Структурна організація вуглевидобувної промисловості, ресурсна база, географія розміщення та вплив на довкілля.	2	-	-	2
6	Семінар 2. Відвали порід вуглевидобувної промисловості та їхню геометризацию за космознімками	-	-	2	6
7	Тема 5. Торфовидобування, ресурсна база, географія розміщення та вплив на довкілля.	1	-	-	4
8	Семінар 2. Закономірності поширення та екологічне значення болотно-торфових угідь України та Світу	-	-	2	4
9	Тема 6. Уранова промисловість, ресурсна база, географія розміщення та вплив на довкілля.	1	-	-	6
10	Модульна контрольна робота № 1	-	-	-	6
Модуль 2. Методико-методологічні основи та нормативно-правова база оцінки впливу на довкілля. Зміст звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин					
11	Тема 7. Методико-методологічні основи та нормативно-правова база оцінки впливу на довкілля.	2	-	-	4

12	Практична робота 1. <i>Порівняльна характеристика оцінки впливу на довкілля об'єктів паливно-енергетичного комплексу</i>	-	2	-	14
13	Тема 8. <i>Звіт з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин паливно-енергетичного комплексу кар'єрами, шахтами, свердловинами.</i>	2	-	-	6
14	Практична робота 2. <i>Аналіз звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин.</i>	-	2	-	14
15	Модульна контрольна робота № 2	-	-	-	6
16	Екзамен з дисципліни	-	-	-	10
	ВСЬОГО	12	4	6	98

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **12 год.**

Семінари – **6 год.**

Практичні – **4 год**

Самостійна робота – **98 год.**

Модульні контрольні роботи – *додатково.*

Екзамен, консультації – **2 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Амоша А.І. Стан, основні проблеми і перспективи вугільної промисловості України: наук. доп. / О.І. Амоша, Л.Л. Стариченко, Д.Ю. Череватський; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Донецьк, 2013. 44 с.
2. Газоносность и ресурсы метана угольных бассейнов Украины / А.В. Анциферов, А.А. Голубев, В.А. Канин и др. Донецк : Вебер, 2009. Т. 1. Геология и газоносность западного, юго-западного и южного Донбасса. 456 с.
3. Газоносность и ресурсы метана угольных бассейнов Украины / А.В. Анциферов, А.А. Голубев, В.А. Канин и др. Т. 2. Углегазовые и газовые месторождения Северо-Восточного Донбасса, окраин Большого Донбасса, ДДВ и Львовско-Волынского бассейна. Донецк: Вебер, 2010. 478 с.
4. Гладун В.В. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Дніпровсько-Донецький авлакоген / В.В. Гладун. К.: Наук. думка, 2001. 322 с.
5. Горючі корисні копалини України / Михайлов В.А., Курило М.В., Омельченко В.Г., Мончак Л.С., Огар В.В., Загнітко В.М., Омельчук О.В., Шунько В.В., Гулій В.М., Михайлова Л.С. Київ: КНТ, 2009. 376 с.
6. Горючі корисні копалини України та їхня геолого-економічна оцінка: підручник / В.А. Михайлов, О.М. Карпенко, М.М. Курило та ін. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2018. 655 с.

7. Гуров Е.П. Нефтегазоносные импактные структуры / Е.П. Гуров, Д.С. Гурский, Е.П. Гурова // Мінеральні ресурси України. 2000. № 2. С. 6–11.
8. Днепропетровский бурогольный бассейн / А.Я. Радзивилл, С.А. Гуридов, М.А. Самарин и др. К.: Наук. думка, 1987. 328 с.
9. Екологічна безпека та раціональне природокористування в межах гірничопромислових і нафтогазових комплексів / Рудько Г.І., Л.Є. Шкіца: Монографія. Київ: Нічлава, 2001. 528 с.
10. Жуйков О.В. Характеристика структури паливно-енергетичного комплексу України та його роль у господарському комплексі держави / Г.Є. Жуйков, О.В. Крижановська // Європейські перспективи. 2014. № 5. С. 134-137.
11. Карпатська нафтогазоносна провінція /ред. В.В. Колодій. Л.; К.: «Український видавничий центр», 2004. 390 с.
12. Клименко Л.П. Техноекологія: Посібник. /Л.П. Клименко. Одеса: Фонд Екопрінг, 2000. 544 с.
13. Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. Екологічний менеджмент: Підручник. Київ: ВЦ «Академія», 2007. 432 с
14. Лукин А.Е. Сланцевый газ и перспективы его добычи в Украине. Ст. 1. Современное состояние проблемы сланцевого газа (в свете опыта освоения его ресурсов в США // Геол. журн. 2010 . № 3. С. 17–32.
15. Лукин А.Е. Сланцевый газ и перспективы его добычи в Украине. Ст. 2. Черносланцевые комплексы Украины и перспективы их газоносности в Вольно-Подоллии и Северо-Западном Причерноморье // Геол. журн. 2010. № 4. С. 7–24.
16. Львовско-Волынский каменноугольный бассейн /М.И. Струев, В.И. Саков, В.Б. Шпакова и др. К.: Наук. думка, 1984. 272 с.
17. Малахов І.М. Техногенез у геологічному середовищі. Кривий Ріг, 2003. 252 с.
18. Михайлов В.А., Курило М.В. та ін. Горючі корисні копалини України. Підручник. К.: КНТ, 2009. 376 с.
19. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник /Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. К.: «Ніка-Центр», 2015. 374 с.
20. Сніжко С.В., Великих К.О. Менеджмент у паливно-енергетичному комплексі: навч. посібник /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2009. 344 с.
21. Розпорядження Кабінету міністрів України від 15.03.2006 № 145-р «Енергетична стратегія України на період до 2030 року» (режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13#Text>).
22. Рудько Г.І. Конструктивна геоелекологія: наукові основи та практичне втілення / Г.І. Рудько, О. М. Адаменко. Чернівці, 2008. 320 с.
23. Сивий М. Географія мінеральних ресурсів України /М. Сивий, Є. Іванов, І. Паранько. Львів: Простір М, 2013. 683 с.

24. Шаталов М.М. Уран надр України: геохімія урану та історія створення мінерально-сировинної бази // Вісник НАН України, 2015, №10. С. 50-59.
25. Щодо наслідків видобутку урану та радіаційної безпеки населення (режим доступу <https://www.prostir.ua/?library=schodo-naslidkiv-vydobutku-uranu-ta-radiatsijnoji-bezpeky-naselennya>)
26. Крижанівський Є.І., Кошляк Г.В. Нафтогазова енергетика 2016. № 1(25). С. 80-90.

Додаткові:

27. Вплив на навколишнє середовище, спричинений виробництвом електричної енергії (режим доступу <https://www.ez.rv.ua/vplyv-na-navkolyshnye-seredovyshhe-sprychynenyj-vyrobnytstvom-elektrychnoyi-energiyi/>)
28. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування: підруч. для студ. вищ. навч. закл. /О.П. Гавриленко; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: Київський ун-т, 2008. 303 с.
29. Газовые факелы на дне Черного моря /Е.Ф. Шнюков, А.А. Пасынков, С.А. Клещенко и др. К., 1999. 134 с.
30. Екогеологія України: навч. посіб. для студентів геол. спец. ВНЗ /Шестопапов В.М. та ін.; відп. ред. В.М. Шестопапов; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ: Київський університет, 2011. 671 с.
31. Екологічна геологія : підручник /М.М. Коржнев, С.А. Вижва, О.Є. Кошляков та ін. Київ, 2006. 257 с.
32. Зіновчук Н.В. Екологічний маркетинг: Навчальний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 190 с.
33. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища: Навч. Посібник. – Львів: Оріяна-Нова, 2007 400 с.
34. Іщук С.І. Промислові комплекси України. Київ, 2003. 248 с.
35. Маляренко В.А., Лисак Л.В. Енергетика, довкілля, енергозбереження. /Під заг. ред. В.А. Маляренка, Х.: Рубікон, 2004. 368 с.
36. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 1. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: огляд проблеми / І.М. Куровець, В.А. Михайлов, О.Ю. Зейкан та ін. К.: Ніка-центр, 2014. 210 с.
37. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 2. Західний нафтогазоносний регіон /Ю.З. Крупський, І.М. Куровець, Ю.М. Сеньковський та ін. К.: Ніка-центр, 2014. 400 с.
38. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 3. Південний нафтогазоносний регіон /В.А. Михайлов, І.М. Куровець, Ю.Н. Сеньковський та ін. К.: ВПЦ «Київський університет», 2014 . 222 с.
39. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 4. Східний нафтогазоносний регіон: аналітичні дослідження / В.А. Михайлов, С.А. Вижва, В.М. Загнітко та ін. К. : ВПЦ «Київський університет», 2014. 484 с.
40. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 5. Перспективи освоєння ресурсів сланцевого газу та сланцевої нафти в Східному нафтогазоносному

- регіоні / С.Г. Вакарчук, О.Ю. Зейкан, Т.Є. Довжок та ін. К.: ТОВ ВТС ПРИНТ, 2013. 240 с.
41. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 6. Перспективи освоєння ресурсів газу ущільнених порід у Східному нафтогазоносному регіоні / С.Г. Вакарчук, Т.Є. Довжок, К.К. Філюшкін та ін. К.: ТОВ ВТС ПРИНТ, 2013. 208 с.
 42. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 7. Метан вугільних родовищ, газогідрати, імпакті структури і накладені западини Українського щита / В.А. Михайлов, О.Ю. Зейкан, А.М. Коваль та ін. К.: Ніка-центр, 2013. 368 с.
 43. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. 8. Теоретичне обґрунтування ресурсів нетрадиційних вуглеводнів осадових басейнів України / В.А. Михайлов, С.Г. Вакарчук, О.Ю. Зейкан та ін. К.: Ніка-центр, 2014. 268 с.
 44. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / Під заг. ред. А.К. Шидловського, М.П. Ковалка. К.: Українські енциклопедичні знання. 2001. 400 с.
 45. Проблеми вугільної промисловості України та викиди парникових газів від видобутку й споживання вугілля. Національний екологічний центр України. Київ, 2010. 52 с.
 46. Техноекотолія [Електронний ресурс]: підручник / О.І. Іваненко, Ю.В. Носачова; МОН України, НТУ України «КПІ ім. І. Сікорського». Електрон. текстові дані. Київ: Кондор, 2017.
 47. Техноекотолія [Електронний ресурс]: навчальний посібник / С.В. Станкевич, Л.В. Головань; ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Електрон. текст. дані. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2020.
 48. Яцентюк Ю.В. Геоекотолія: навч. посіб. для студ. геогр. та екол. спец. вищ. навч. закл. / Ю.В. Яцентюк. Вінниця: Глобус-Прес, 2008. 395 с.

Питання на екзамен

1. Охарактеризуйте галузеву структуру паливно-енергетичного комплексу України.
2. Наведіть алгоритм енергетичної стратегії України на період до 2030 року.
3. Охарактеризуйте проблеми паливно-енергетичного комплексу України.
4. Наведіть класифікацію джерел енергії, які використовує людство
5. Охарактеризуйте галузеву структуру електроенергетики.
6. Охарактеризуйте географію розміщення галузевої структури електроенергетики світу.
7. Охарактеризуйте географію електроенергетики України.
8. Охарактеризуйте вплив електроенергетики на довкілля.
9. Охарактеризуйте альтернативні джерела енергії та їх вплив на довкілля.
10. Охарактеризуйте структуру паливної промисловості.
11. Охарактеризуйте географію нафтової промисловості світу.
12. Охарактеризуйте географію нафтової промисловості України.

13. Охарактеризуйте географію газової промисловості світу.
14. Охарактеризуйте географію газової промисловості України.
15. Назвіть та охарактеризуйте нафто-газові провінції України.
16. Охарактеризуйте нафто-газогеологічне районування території України (нафтові, газові, нафто-газові області, провінції, регіони).
17. Дайте характеристику розподілу балансових запасів, газу, нафти, газового конденсату по областям України.
18. Охарактеризуйте газотранспорту систему України.
19. Охарактеризуйте нетрадиційні джерела газу.
20. Охарактеризуйте вплив нафто-газовидобутку на довкілля.
21. Охарактеризуйте вугільну промисловість світу.
22. Охарактеризуйте буровугільні басейни України.
23. Назвіть та охарактеризуйте басейни кам'яного вугілля України.
24. Дайте характеристику розподілу балансових запасів вугілля по областям України.
25. Назвіть причини розбіжностей в даних щодо обсягів видобування кам'яного вугілля.
26. Охарактеризуйте оцінку впливу підприємств вугільної промисловості на довкілля.
27. Охарактеризуйте географію поширення родовищ торфу у світі та в Україні.
28. Назвіть та охарактеризуйте торфово-болотні області і райони України.
29. Дайте характеристику розподілу торфових ресурсів по адміністративних областях України.
30. Назвіть і охарактеризуйте проблеми торфової галузі України.
31. Охарактеризуйте вплив видобутку торфу на довкілля.
32. Дайте характеристику розподілу світових запасів урану.
33. Назвіть та охарактеризуйте родовища урану України.
34. Охарактеризуйте вплив видобутку урану на довкілля.
35. Охарактеризуйте мету, нормативно-правову базу, завдання, принципи, суб'єкти і об'єкти оцінки впливу на довкілля в Україні.
36. Охарактеризуйте форми оцінки впливу на довкілля.
37. Як поділяється оцінка впливу на довкілля за масштабом; залежно від тривалості здійснюваної діяльності; залежно від об'єкта, що піддається оцінці; залежно від світоглядних рівнів відображення реальної, дійсності; за функціональним напрямком?
38. Назвіть які види планованої діяльності та об'єкти, що пов'язані з паливно-енергетичним комплексом та можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля належать до першої категорії.
39. Назвіть які види планованої діяльності та об'єкти, що пов'язані з паливно-енергетичним комплексом та можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля належать до другої категорії.
40. Назвіть умови і підстави проведення державної оцінки впливу на довкілля.
41. Назвіть і охарактеризуйте шляхи проведення державної оцінки впливу на довкілля.

42. У яких випадках здійснюється одна (спільна) процедура оцінки впливу на довкілля щодо обох зазначених видів користування надрами?
43. Охарактеризуйте попередню підготовку до складання звіту з оцінки впливу на довкілля.
44. Наведіть загальний зміст звіту з оцінки впливу на довкілля.
45. Охарактеризуйте розділ «Опис планованої діяльності» звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом з виконанням вибухових робіт.
46. Охарактеризуйте розділ «Опис виправданих альтернатив планованої діяльності» звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом з виконанням вибухових робіт.
47. Охарактеризуйте розділ «Опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без здійснення планованої діяльності» звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом з виконанням вибухових робіт.
48. Охарактеризуйте розділ «Опис факторів довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності та її альтернативних варіантів» звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом з виконанням вибухових робіт.
49. Охарактеризуйте розділ «Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планованої діяльності, зокрема величини та масштабу такого впливу» звіту з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом з виконанням вибухових робіт.
50. Назвіть які корективи до розділів вносяться у звіт з оцінки впливу на довкілля при видобуванні корисних копалин відкритим способом без виконання вибухових робіт?
51. Назвіть які корективи до розділів вносяться у звіт з оцінки впливу на довкілля при видобуванні нафти та газу геотехнічним способом (буріння, включаючи глибоке буріння, та експлуатація свердловин)?
52. Назвіть які корективи до розділів вносяться у звіт з оцінки впливу на довкілля при видобуванні нафти та природного газу на континентальному шельфі, а також у територіальному морі?