

**ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор

ІГН НАН України

академік НАН України,

П.Ф. Гожик

«26 » 01 * 2020 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	екологічна геологія
вид дисципліни	Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	1
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залик

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

Пролонговано: на 2021/2022 н.р. Мирон Ковальчук (підпис, ПІБ, дата) «10» 06 р.

на 2022/2023 н.р. _____ (підпис, ПІБ, дата) « » 20 р.

на 2023/2024 н.р. _____ (підпис, ПІБ, дата) « » 20 р.

© Ковальчук М.С., 2020 рік

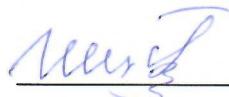
КИЇВ – 2020

Розробник:

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

Затверджено:

Гарант освітньої програми
Чл-кор. НАН України,


(С.Б. Шехунова)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено: Вченю Радою Інституту геологічних наук Національної Академії наук України

Протокол № 4 від « 25 » червня 2020 року

Голова вченої ради,
академік НАН України


(П.Ф. Гожик)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Секретар вченої ради,
канд. геол. наук.


(Р.Б. Гаврилюк)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«25» червня 2020 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.

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 недружного тиску на Україну. 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 (ПЕК) – складна міжгалузева 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 навколошнього 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 навколошньому середовищі 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'явилось якісно нове джерело впливу на довкілля й людину – атомні електростанції та атомні котельні. Істотним джерелом забруднення навколошнього 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		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	<i>Структурну організацію електроенергетики, ресурсну базу, закономірності розміщення та вплив на довкілля.</i>	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.2	<i>Структурну організацію паливної промисловості, ресурсну базу, закономірності розміщення та вплив на довкілля.</i>	Лекція	Усне опитування	до 5%
1.3	<i>Оцінку енергетичного потенціалу альтернативних джерел енергії на території України</i>	Семінар	Презентація	до 25%
1.4	<i>Порівняльна характеристика оцінки впливу на довкілля об'єктів паливно-енергетичного комплексу</i>	Практичне заняття	Письмова робота	до 25%
1.5	<i>Виробничу інфраструктуру паливно-енергетичного комплексу та її вплив на довкілля.</i>	Лекція	Усне опитування	до 5%

Структура курсу: лекційні та практичні заняття, семінари, самостійна робота.

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
ПРН4. Знати та розуміти основні аспекти сучасної теорії походження нафти і газу як основи ефективного освоєння вуглеводневого потенціалу земних надр (з особливою увагою до проблеми забезпечення України власними вуглеводневими енергоносіями).	+	+	+	+	+
ПРН5. Знати та аналізувати вплив людини (техногенезу) на геологічне середовище, джерела, чинники впливу, ризики, загрози, збитки; бар'єрні особливості геологічного середовища; шляхи мінімізації негативного впливу, раціональне використання і моніторинг геологічного середовища.	+	+	+	+	+
ПРН7. Аналізувати сучасні наукові праці, виокремлюючи дискусійні та мало дослідженні питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно досліджуваної проблеми, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами; формулювати наукову проблему .	+	+	+	+	+
ПРН8. Використовувати методи геологічних, геотектонічних та геодинамічних досліджень, обґрунтовувати заходи щодо екологічної безпеки та ефективного природокористування, визначати геодинамічні критерії прогнозу родовищ корисних копалин, відтворювати геодинамічну обстановку геологічного минулого конкретної території земної поверхні.	+	+	+	+	-
ПРН11. Аналізувати та оцінювати роль і значення родовищ певних типів корисних копалин України в загальній структурі гірничовидобувного	+	+	-	-	-

комплексу; розробляти перспективні шляхи нарощування мінерально-сировинних ресурсів України.					
ПРН13. Вміти визначати засоби моніторингу для контролю стану та процесів в геологічному середовищі; прогнозувати на основі даних інструментальних спостережень загрози і ризики пов'язані з використанням геологічного середовища; приймати рішення з управління природно-техногенними системами.	-	-	+	+	-
ПРН17. Проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення з використанням існуючих теоретичних моделей.	+	+	+	+	+
ПРН18. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.	-	-	+	+	-
ПРН. 19. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп’ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.	+	+	+	+	+
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 добросердечності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.	-	-	+	+	-

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання.

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Оцінка за роботу на лекційних заняттях – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)
- 2) Оцінка за роботу на практичних заняттях – 25 балів (рубіжна оцінка 15 балів)
- 3) Оцінка за роботу на семінарських заняттях – 25 бали (рубіжна оцінка 15 балів)
- 4) Контрольна робота «Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування» – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі залику: максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів. Під час залику 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 залику 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.

Залік 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 залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	48	12	60
Максимум	80	20	100

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії не допускається до підсумкового оцінювання у формі заліку, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.

7.2. Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: З лекції та виконання 1 практичної роботи (де здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії має продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних та 1 практичної роботи - семінару (де здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії має продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та проведення 1 письмової контрольної роботи. Підсумкове оцінювання проводиться у формі заліку.

7.3. Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		лекції	практичні	семінари	самостійна робота
Розділ 1. Паливно-енергетичний комплекс України та екологічні наслідки його функціонування					
1	Вступ. Цілі та завдання навчальної дисципліни Тема 1. Структурна організація електроенергетики, ресурсна база, закономірності розміщення та вплив на	1	-	-	2

	довкілля.				
2	Тема 2. Структурна організація паливної промисловості, ресурсна база, закономірності розміщення та вплив на довкілля.	2	2	2	6
3	Тема 3. Виробнича інфраструктура паливно-енергетичного комплексу та її вплив на довкілля.	1	-	-	2
	<i>Залік з дисципліни</i>	-	-	-	10
	ВСЬОГО	4	2	2	20

Загальний обсяг 30 год., в тому числі:

Лекцій – **4** год.

Практичні заняття – **2** год.

Семінари – **2** год.

Самостійна робота – **20** год.

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. Екогеологія України : навч. посіб. для студентів геол. спец. ВНЗ / [Шестопалов В. М. та ін. ; відп. ред. В. М. Шестопалов] ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Київський університет, 2011. 671 с.
3. Екологічна геологія : підручник / М.М. Коржнев, С.А. Вижва, О.Є. Кошляков та ін. К., 2006. 257 с.
4. Малахов І.М. Техногенез у геологічному середовищі. Кривий Ріг, 2003. 252 с.
5. Михайлов В.А., Курило М.В. та ін. Горючі корисні копалини України. Підручник. К.: КНТ, 2009. 376 С.
6. Сніжко С.В., Великих К.О. Менеджмент у паливно-енергетичному комплексі: навч. посібник / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2009. 344 с.
7. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / Під заг. ред. А.К. Шидловського, М.П. Ковалка. К.: Українські енциклопедичні знання. 2001. 400 с.
8. Розпорядження Кабінета міністрів України від 15.03.2006 № 145-р «Енергетична стратегія України на період до 2030 року». // www.zakon.rada.gov.ua
9. Яцентюк Ю. В. Геоекологія : навч. посіб. для студ. геогр. та екол. спец. виш. навч. закл. / Ю.В. Яцентюк. Вінниця : Глобус-Прес, 2008. 395 с.

10. <https://www.ez.rv.ua/vplyv-na-navkolyshnye-seredovyshhe-sprychynenyj-vyrobnytstvom-elektrychnoyi-energiyi/>
11. Крижанівський Є.І., Кошлак Г.В. Нафтогазова енергетика 2016. № 1(25). С. 80-90.

Додаткові:

1. 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.
2. Іщук С.І. Промислові комплекси України. К., 2003. 248 с.
3. . Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за листопад та 11 місяців 2020 року (за фактичними даними) Міністерство енергетики України (режим доступу http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245509476&cat_id=35081)
4. 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.
5. Маляренко В.А., Лисак Л.В. Енергетика, довкілля, енергозбереження. / Під заг. ред. В.А. Маляренка, Х.: Рубікон, 2004. – 368 с.
6. 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.
7. Проблеми вугільної промисловості України та викиди парникових газів від видобутку й споживання вугілля. Національний екологічний центр України. Київ, 2010. 52 с.
8. Рудько Г.І. Конструктивна геоекологія: наукові основи та практичне втілення / Г.І. Рудько, О. М. Адаменко. Чернівці, 2008. 320 с.
9. Сивий М. Географія мінеральних ресурсів України / М. Сивий, Є. Іванов, І. Паранько. Львів : Простір М, 2013. 683 с.