

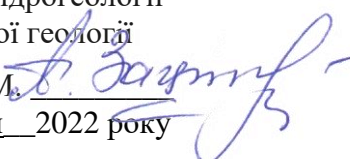
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Факультет природничих наук і технологій  
Кафедра гідрогеології та інженерної геології



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. зав. каф. гідрогеології  
та інженерної геології

Загриценко А.М.   
« 06 » липня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Методологія досліджень в науках про Землю»**

Галузь знань .....	10 Природничі науки
Спеціальність .....	103 Науки про Землю
Освітній рівень.....	магістр
Освітня програма .....	Геологія, гідрогеологія, геофізика
Статус .....	Обов'язкова
Загальний обсяг .....	3 кредити ECTS (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання.....	1-й семестр
Мова викладання.....	українська

Викладачі: проф. Інкін О.В.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія досліджень в науках про Землю» для магістрів освітньо-професійної програми «Геологія, гідрогеологія, геофізика» спеціальності 103 «Науки про Землю» / Нац. технічний університет «Дніпровська політехніка», каф. гідрогеол. і інж. геол. – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 13 с.

Розробник – Інкін Олександр Вікторович, професор, доктор технічних наук, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 103 Науки про Землю (протокол № 9 від 05.07.2022).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	5
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	6
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	7
6.1 Шкали .....	7
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Геологія, гідрогеологія, геофізика» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф.4 «Методологія досліджень в науках про Землю» віднесені такі результати навчання:

ПР01	Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.
ПР02	Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.
ПР05	Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.

**Метою дисципліни** є вивчення методології й практики сучасних наукових досліджень в науках про Землю, що включає теоретичні методи (системний аналіз, моделювання, дедукція, аналіз та синтез тощо) та експериментальні методи (польові спостереження, відбір проб і зразків, збір даних, порівняння). Дисципліна передбачає надання студентам необхідної інформації для коректного оформлення результатів теоретичних та польових дослідження згідно сучасних правил, вмінь доповідати результати роботи.

З урахуванням специфіки та профілю вищого технічного навчального закладу головна увага приділяється основам та практичним аспектам використання методів наукових досліджень у галузі наук про Землю: правильному структуруванню дослідницької роботи, вмінню робити теоретичні висновки та узагальнення на основі результатів власних спостережень та досліджень.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР01	ПР01.1-Ф4	знати основні методи комплексного аналізу даних та обробки інформації, володіти термінологією для повного розуміння наукових текстів, що стосуються природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі
	ПР01.2-Ф4	встановлювати порядок відбору та опису зразків і проб гірських порід і техногенних середовищ, виконувати їх статистичний аналіз
	ПР01.3-Ф4	застосувати загальні методи отримання геологічної інформації про геосферу Землі та виконувати кількісний аналіз даних отриманих за результатами цих досліджень
ПР02	ПР02.1-Ф4	застосовувати методи теоретичного узагальнення та порівняння з власними результатами на основі літературних джерел та фондових матеріалів для прийняття обґрунтованих рішень
	ПР02.2-Ф4	збирати дані, аналізувати факти, висувати робочі гіпотези, розробляти нові методи та підходи спрямовані на вирішення проблемних питань в науках про Землю
	ПР02.3-Ф4	застосовувати методи отримання експериментальної інформації в польових умовах для визначення даних необхідних для вирішення науково-практичних задач в науках про Землю
ПР05	ПР05.1-Ф4	застосовувати на практиці основні елементи наукового дослідження для вивчення об'єктів геосфери Землі на різних рівнях
	ПР05.2-Ф4	планувати та проводити експерименти, виконувати спостереження, вимірювання та порівняння для написання наукових та методичних праць за фахом
	ПР05.3-Ф4	оформлювати результати досліджень та звіти в науках про Землю згідно з чинними нормативними вимогами та правилами

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	15	45	-	-	-	-
практичні	30	8	22	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
<b>РАЗОМ</b>	<b>90</b>	<b>23</b>	<b>67</b>				

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>60</b>
ПР01.1-Ф4	1. Організація науки. Система вищих навчальних та дослідницьких закладів в Україні та за кордоном. Сучасні зміни в системі науки й світи. Вплив Болонського процесу. Система наукових ступенів та вчених звань.	7
ПР01.1- Ф4	2. Класифікація наук. Перелік наук. Рубрикації. Наукове дослідження та його характеристики.	8
ПР01.2- Ф4 ПР01.3- Ф4	3. Основні елементи наукового дослідження. Актуальність, мета, ідея, новизна, основні результати, практичне значення, обґрунтованість результатів та висновків, впровадження, особистий внесок.	7
ПР02.1- Ф4 ПР02.2- Ф4	4. Етапи та методи наукового дослідження. Збір даних, аналіз фактів, робочі гіпотези, розробка нових методів та підходів, отримання нових даних і їхня верифікація, оприлюднення та захист результатів.	8
ПР01.2- Ф4 ПР02.2- Ф4	5. Загальні методи отримання геологічної інформації. Порядок відбору та опису зразків і проб, статистичний аналіз, моделювання, дедукція й індукція. Методи кількісного аналізу даних отриманих за результатами досліджень.	7
ПР02.3- Ф4 ПР05.1- Ф4	6. Методи отримання експериментальної інформації в польових умовах. Планування та проведення експерименту, спостереження, вимірювання, порівняння. Особливості проведення експериментальних спостережень в польових умовах .	8

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
ПР05.2- Ф4	7. Робота з літературними джерелами в камеральний період. Методи теоретичного узагальнення та порівняння з власними результатами на основі літературних джерел та і фондових матеріалів. Класифікація сучасної системи представлення наукової інформації.	7
ПР05.3- Ф4	8. Оформлення результатів досліджень та методика написання звітів в науках про Землю. Структурування роботи, мова й стиль, скорочення, представлення інформації у графічному й табличному вигляді, бібліографія, рубрикація.	8
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>30</b>
ПР01.3- Ф4 ПР02.2- Ф4 ПР05.3- Ф4	Оприлюднення результатів теоретичних та польових спостережень та досліджень. Оформлення статей, монографій, тез. Наукові семінари, конференція, форуми, регламент їх роботи. Підготовка презентації та доповіді на основі результатів досліджень.	15
ПР01.2- Ф4 ПР02.1- Ф4 ПР05.3- Ф4	Управління проектами. Підготовка, оформлення та подача заявок на конкурси та програми пов'язані з здійснюванням геопланування і моніторинг регіонального розвитку. Спільні та міжнародні проекти. Робота з документацією по складанню планів та програм, звітування.	15
<b>РАЗОМ</b>		<b>90</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.



За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК*

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
♦ спеціалізовані концептуальні	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння</b>		
- спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; – здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
♦ зрозумілі і	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> Комунікаційна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>- використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b>Автономність та відповідальність</b>		
– управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних	Відмінне володіння компетенціями: <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>- ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>- підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>- стресовитривалість;</li> </ul>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
підходів; – відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	- саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60	

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Кирильчук А. та ін. Методологія та організація досліджень в науках про Землю: навчальний посібник / Кирильчук Андрій, Наконечний Юрій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 496 с.
2. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. – 220 с.
3. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. р ед. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. – 272 с.
4. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.
5. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [ текст ] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.

6. Польові геологічні практики : навч. посібник / А.О. Сіворонов, Л.В. Генералова, Т.С. Дворжак. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 226 с.
7. Стратегія охорони навколишнього середовища: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Т.А. Оверченко, О.І. Іваненко, В.В. Вембер. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 132 с.
8. Історія та методологія гідрогеології : навч. - метод. посіб. / А. Й. Лур'є, І. В. Удалов, А. В. Кононенко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 104 с.
9. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
10. Краус Н.М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. – Полтава: Оріяна, 2012. – 183 с.