

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

Кафедра геофізичних методів розвідки



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Довбніч М.М.

« 30 » червня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геофізичні методи досліджень»

Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	103 «Науки про Землю»
Рівень вищої освіти.....	Бакалавр
Освітні програми.....	Геологія
Статус	Обов'язкова
Загальний обсяг	6 кредитів ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	4-й семестр (7, 8 чверті)
Мова викладання	українська

Викладач: Тяпкін О.К.

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Геофізичні методи досліджень» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Геологія» спеціальності 103 «Науки про Землю» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. геофізичних методів розвідки. Дніпро : НТУ «ДП», 2023. 13 с.

Розробники: Логвін Василь Миколайович, канд. геол. наук, доц., професор кафедри геофізичних методів розвідки;

Тяпкін Олег Костянтинович, доктор геол. наук, професор, професор кафедри геофізичних методів розвідки.

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.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 103 «Науки про Землю» (протокол № 4 від 30.06.2023).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	9
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Геологія» Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснено розподіл програмних і спеціальних результатів навчання (ПРН і СРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни С2 «Геофізичні методи досліджень» віднесено такі результати навчання:

ПР04	Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.
ПР05	Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.
ПР08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
ПР09	Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
ПР15	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
СР01	Проводити системні комплексні геофізичні дослідження та використовувати геофізичні дані для вивчення природних об'єктів і процесів у літосфері та підземній гідросфері.

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти уявлень, знань і умінь щодо основних засад та принципів вимірювання, обробки та інтерпретації геофізичних полів.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР04	ПР04.1-С2	Представляти результати геофізичних досліджень за допомогою картографічних та геоінформаційних моделей
ПР05	ПР05.1-С2	Знати загальні фізичні основи роботи приладів для виміру основних геофізичних полів
	ПР05.2-С2	Орієнтуватися в методиках та техніці виконання геофізичних зйомок
ПР08	ПР08.1-С2	Понімати основи проектування геофізичних досліджень територій та обирати оптимальні параметри геофізичних зйомок
	ПР08.2-С2	Виконувати обробку польових геофізичних спостережень
ПР09	ПР09.1-С2	Знати та застосовувати основні методи інтерпретації геофізичних досліджень для кількісної оцінки параметрів геологічних об'єктів
ПР15	ПР15.1-С2	Знати основні сфери застосування різних геофізичних методів та обирати оптимальні (найбільш інформативні) види геофізичних досліджень для вирішення конкретних геологічних завдань
СР01	СР01.1-С2	Знати теоретичні основи основних геофізичних методів
	СР01.2-С2	Мати уявлення про методики геофізичних спостережень, первинну обробку та представлення їх результатів
	СР01.3-С2	Володіти загальними методами аналізу результатів геофізичних спостережень для вирішення геологічних задач
	СР01.4-С2	Знати фізико-геологічні умови для ефективного застосування окремих геофізичних методів

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика	Знати властивості рядів та послідовностей Виконувати обчислення похідних та інтегралів Виконувати аналіз функцій однієї та багатьох змінних Знати і застосовувати основні теореми геометрії, алгебри та тригонометрії
Б2 Фізика	Знати основні фізичні закони
Б3 Інформатика	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій
Ф1 Загальна геологія	Знати будову, речовинний склад, вік і властивості земної кори і окремих її компонентів та методи їх досліджень Знати геологічні процеси та явища, що формують земну кору Розрізняти результати прояву ендегенних і екзогенних процесів;
Ф3 Геодезія з основами топографії та картографії	Знати визначення карти та плану, класифікацію масштабів та їх елементи Знати основу теорії картографічного проектування та класифікацію картографічних проєкцій
Ф4 Структурна геологія та геокартування	Знати основні геометричні способи, що використовуються при складанні геологічних карт Знати існуючі класифікації морфології магматогенних, метаморфічних утворень Будувати геологічні розрізи та блок-діаграми Визначати тип взаємовідносин магматогенних утворень з комплексами осадових та метаморфічних порід та встановлювати їх відносний вік
Ф5 Петрографія та літологія	Знати процеси формування і класифікацію магматичних і метаморфічних гірських порід для аналізу природних комплексів літосфери Знати можливі корисні копалини, пов'язані з магматичними і метаморфічними гірськими породами
Ф9 Геологія родовищ корисних копалин	Знати закономірності розміщення родовищ корисних копалин Розрізняти результати прояву ендегенних, метаморфогенних і екзогенних процесів
Ф10 Методи обробки геоданих	Знати інструменти обробки, візуалізації та аналізу геоданих у пакетах Surfer та Grapher Вміти виконувати дослідження літосфери та підземної гідросфери з використанням просторової інтерполяції, у тому числі інструментами Surfer

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

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години					
	денна			заочна		
	Обсяг,	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг,	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	90	34	56	90	8	82
практичні	90	34	56	90	8	82
РАЗОМ	180	68	112	180	16	164

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
	1 Загальні відомості про сучасні геофізичні методи	4
	2 Гравірознавство	16
ПР05.1-С2 СР01.1-С2	2.1 Теоретичні основи гравірознавства та приладів виміру сили тяжіння	
ПР04.1-С2 ПР05.2-С2 ПР08.1-С2 ПР08.2-С2 СР01.2-С2	2.2 Методика гравіметричних зйомок та обробка результатів спостережень	
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	2.3 Основні методи інтерпретації спостереженого гравітаційного поля	
ПР15.1-С2 СР01.4-С2	2.4 Застосування гравірознавства при вирішенні геологічних задач	
	3 Магніторозвідка	16
ПР05.1-С2 СР01.1-С2	3.1 Теоретичні основи магніторозвідки та приладів виміру індукції магнітного поля	
ПР04.1-С2 ПР05.2-С2 ПР08.1-С2 ПР08.2-С2 СР01.2-С2	3.2 Методика магнітометричних зйомок та обробка результатів спостережень	
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	3.3 Основні методи інтерпретації спостереженого магнітного поля	
ПР15.1-С2 СР01.4-С2	3.4 Застосування магніторозвідки при вирішенні геологічних задач	
	4 Сейсморозвідка	20
ПР05.1-С2 СР01.1-С2	4.1 Теоретичні основи сейсморозвідки та приладів збудження та фіксації сейсмічних хвиль	
ПР04.1-С2 ПР05.2-С2 ПР08.1-С2 ПР08.2-С2 СР01.2-С2	4.2 Методика реєстрації сейсмічних хвиль та представлення результатів спостережень	
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	4.3 Основні методи обробки сейсмограм	
ПР15.1-С2 СР01.4-С2	4.4 Застосування сейсморозвідки при вирішенні геологічних задач	
	5 Електророзвідка	18
ПР05.1-С2 СР01.1-С2	5.1 Теоретичні основи електророзвідки та приладів вивчення електричних полів	
ПР04.1-С2 ПР05.2-С2 ПР08.1-С2 ПР08.2-С2 СР01.2-С2	5.2 Методи виконання електророзвідувальних робіт та обробка результатів спостережень	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	5.3 Методи інтерпретації основних видів електророзвідувальних спостережень	
ПР15.1-С2 СР01.4-С2	5.4 Застосування електророзвідки при вирішенні геологічних задач	
	6 Ядерна геофізика	16
ПР05.1-С2 СР01.1-С2	6.1 Теоретичні основи ядерної геофізики та приладів виміру радіоактивних випромінювань	
ПР04.1-С2 ПР05.2-С2 ПР08.1-С2 ПР08.2-С2 СР01.2-С2	6.2 Методика радіометричних зйомок та обробка результатів спостережень	
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	6.3 Основні методи інтерпретації спостереженого магнітного поля	
ПР15.1-С2 СР01.4-С2	6.4 Застосування магніторозвідки при вирішенні геологічних задач	
	Практичні роботи	90
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	Вирішення зворотної та прямої задач гравірознавства	40
ПР09.1-С2 СР01.3-С2	Обробка та інтерпретація даних сейсмознавства методом заломлених хвиль (МЗХ)	50
	РАЗОМ	180

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення 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»

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

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, 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/навичок, комунікації, автономії та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-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 завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, 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 екзамену 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня 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, лабораторних 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
◆ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	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
Уміння/навички		
◆ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
◆ донесення до	Вільне володіння проблематикою галузі.	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>◆ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<p>◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</p> <p>◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Основи геофізики (фізика Землі): навчальний посібник з практикуму для студентів геологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка / укл. : В.В. Фурман, Ю.М. Віхоть, О.М. Павлюк. – Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 104 с.

2. Авотін С.С., Ткаченко Т.Г. Геофізика. Харків – 2021. 95 с.
https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/13251/1/Neofizyka_Avotin_Tkachenko.pdf

3. Грищук П.І. Методичні вказівки до підготовки курсової роботи з дисципліни «Геофізичні методи досліджень» (для студентів 2-3 курсів спеціалізації «Геофізика»). 2017. – 20 с.

4. Навчальний посібник для самостійної роботи студентів з організації та підготовки до лабораторних робіт за денною, дистанційною і заочною формами навчання з дисципліни «Геофізика та інтерпретація даних геофізичних досліджень свердловин» для спеціальності 103 «Науки про Землю» / Укладачі: О.М. Петровський, В.В. Соловійов, Давиденко Л. П. та інші. – Полтава: НУПП імені Ю.Кондратюка, 2021.– 80 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«**Геофізичні методи досліджень**»
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Геологія»
спеціальності 103 «Науки про Землю»

Розробники:

Василь Миколайович Логвін
Олег Костянтинович Тяпкін

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19