

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Геолого-географічний факультет
Кафедра морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Силабус курсу
" Навчальна геофізична практика "

Обсяг	Загальна кількість: кредитів 3; годин - 90; залікових модулів - 3; змістовних модулів - 3
Семестр, Рік	б/ III
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач (і)	Кадурін Сергій Володимирович; кандидат геологічних наук, доцент кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології
Контактний телефон	0482687693
Е-mail:	kadurins@gmail.com
Робоче місце	Шампанський провулок, 2, корпус геолого-географічного факультету, ауд. 92
Консультації	очні консультації: середа з 14.00-15.00

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися наступним чином:

e-mail: enggeo@onu.edu.ua

телефон: 0482687693

аудиторія: за розкладом

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет - ознайомлення студентів з практичними навичками застосування усіх базових геофізичних методів; підходами до розв'язання прямих та зворотних задач; прийомами якісної та кількісної геологічної інтерпретації геофізичних даних.

Пререквізити курсу: Основою для проходження практики є вивчення курсів «Геолого-розвідувальна справа», «Структурна геологія і геокартування», «Геоморфологія з основами четвертинної геології», «Мінералогія і кристалографія», «Основи геофізики та геологічна інтерпретація геофізичних даних». В подальшому знання та вміння дисципліни будуть використовуватися для вивчення таких навчальних дисциплін як «Регіональна геологія», «Геотектоніка», «Геодинаміка та вчення про формації», втробничої практики, написання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Мета практики - є закріплення отриманих студентами знань з курсу «Основи геофізики та геологічна інтерпретація геофізичних даних», навчання геофізичним методам дослідження геологічної будови Землі та оцінки інженерно-геологічного стану та властивостей ґрунтів, а також надання практичних навичок студентам у застосуванні сучасних геофізичних методів.

Завдання дисципліни: -

1. Отримати практичні навички застосування основних геофізичних методів для вирішення конкретних геологічних завдань, включаючи завдання морської геології, інженерної геології та гідрогеології;
2. Ознайомитись із сучасними сейсмічними методами геофізичних робіт;
3. Ознайомитись із сучасними методиками інтерпретації результатів сейсмозвідки;
4. Ознайомитись з методами проведення електророзвідувальних робіт;
5. Ознайомитись з методами радіометричних спостережень.

Очікувані результати. Здобувач повинен:

знати:

- Техніку проведення геофізичних польових робіт та їх камеральну обробку;
- Принципи радіолокації;
- Влаштування георадару;
- Принципи проведення робіт з радіолокації.
- Причини виникнення природної радіоактивності гірських порід та способи їх вивірення;
- Влаштування радіометра УРП-68-01;
- Принципи проведення гамма-зйомки та радіометричного аналізу зразків гірських порід.
- Принципи аналогової інтерпретації результатів сейсморозвідки;
- Правила побудови годографів прямої, налагодженої та заломленої хвилі;
- Принципи цифрової інтерпретації результатів сейсморозвідки.

вміти:

- Проводити основні польові геофізичні дослідження;
- Обробляти і інтерпретувати одержані дані, у тому числі - з використанням сучасних обчислювальних засобів ПЕОМ;
- Скласти заключний документ (звіт, надати рекомендації) за результатами робіт;
- Підготувати георадар до роботи;
- Провести натурні спостереження із побудовою радарограми;
- Провести інтерпретацію радарограми із визначенням глибини залягання геологічних кордонів та об'єктів різної природи.
- Підготувати радіометр до роботи;
- Провести гамма-зйомку вибраної ділянки з побудовою карти-схеми;
- Провести радіометричний аналіз зразків гірських порід для оцінки вмісту в них радіоактивних компонентів.
- Проінтерпретувати сейсмопрофіль з виділенням горизонтів, що відбивають, і зон втрати кореляції сигналу;
- Побудувати годографи прямої, відбитої та заломленої хвиль;
- Використовуючи значення швидкостей сейсмічних хвиль у кожному шарі, перевести тимчасовий розріз у глибинний.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі організації самостійної роботи студентів (90 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення предмета студентами денної форми навчання під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (пояснення); наочні (демонстрація Power Point); практичні (практичні роботи); робота з підручником (під керівництвом викладача, самостійна робота студентів).

Перелік тем (загальні блоки)

1. Ознайомлення із сучасними методами проведення електророзвідувальних робіт

Для забезпечення цього розділу практики передбачається ознайомлення із методами георадіолокації. Георадіолокація є безконтактним високочастотним електромагнітним методом, що має низку переваг перед іншими геофізичними методами. Основними перевагами є велика продуктивність методу та швидкість отримання достовірної якісної інформації. Апаратура для проведення георадіолокаційних робіт має однойменну назву георадар. Як правило, георадар є малогабаритним приладом з автономним живленням і призначений для виявлення точкових та протяжних металевих та неметалічних об'єктів у різних середовищах (грунт, вода, будівельні конструкції тощо). Прилад може експлуатуватись у широкому діапазоні температур навколишнього середовища (від -20 °С до

+50 °C). Робота георадару полягає в використанні класичних принципів радіолокації. Передавальної антеною приладу випромінюються електромагнітні імпульси тривалістю одиниці і частки наносекунди. Випромінений імпульс у середовищі відбивається від меж об'єктів чи неоднорідностей, у яких змінюються електричні властивості – електропровідність і діелектрична проникність. Відображення приймається приймальною антеною, посилюється, перетворюється на цифровий вигляд і запам'ятовується. Об'єктами в досліджуваному середовищі можуть бути межі поділу середовищ з різним літологічним складом, порожнечі та розшліщення, ділянки різної вологості та тріщинуватості, предмети техногенного та природного походження - тобто. будь-яка область, що відрізняється за електрофізичними характеристиками від навколишнього середовища.

2. Ознайомлення з основами радіометричних спостережень

Ці роботи виконуються з використанням сцинтиляційних радіометрів СРП-68-01. Він складається із сцинтиляційного лічильника, що містить люмінатор (йодистий натрій) і фотопомножувача, а також підсилювально-розмножувальний блок із джерелом живлення. На виході приладу встановлено стрілочний індикатор. Крім того, за допомогою навушників можна здійснювати звукову індикацію імпульсів. В основі розділу лежить проведення пішохідної гамма-зйомки обраної території з побудовою карти гамма-активності порід. Також передбачається радіометричний аналіз зразків гірських порід для оцінки вмісту в них радіоактивних компонентів. Ці роботи можуть проводитись на базі петрографо-мінералогічного музею Одеського національного університету.

3. Методи інтерпретації результатів сейсмозвідування.

Проводиться на базі геофізичного підприємства «Одесморгео» і включає навички інтерпретації сейсмічних профілів, побудова годографів, тимчасових розрізів та глибинних розрізів. Результатом інтерпретації результатів сейсмозвідування є побудова карт горизонтів, що відбивають, та їх геологічне тлумачення. Інтерпретація проводиться як у аналоговому, і у цифровому варіанті. В аналоговому варіанті використовуються роздруковані варіанти сейсмопрофілів, отримані в результаті сейсмопрофілювання морського методом відбитих хвиль. Так само за результатами сейсмокаротажу та вивчення розрізів будуються годографи сейсмічних хвиль та розраховуються їх швидкості у кожному шарі.

Цифрова інтерпретація проводиться за допомогою програмного комплексу SeisVision. Інтерпретаційна система SeisVision – це комплексна система 2D/3D сейсмічної інтерпретації та картопобудови для пошуків вуглеводнів. SeisVision надає потужний інтерфейс, оптимізований для завантаження 2D та 3D сейсмічних даних формату SEG-Y, свердловинної інформації та каротажних кривих, відображення та простеження тимчасових зрізів та вертикальних розрізів, інтерпретації розломів та створення карток. Крім цього, програма надає низку геофізичних процедур, включаючи інтерпретацію швидкостей та глибинне перетворення.

Рекомендована література

Основна

1. Про вищу освіту : Закон України 1556-VII від 01.07.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Про освіту : Закон України 2145-VIII від 25.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. ДБН В. 1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення: [Чинний від 01.11.2017]. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2017. 43 с.

4. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод. ДКЗ України, К. 2000. - 48 с
5. Сіворонов А. О., Генералова Л. В., Дворжак Т. С. Польові геологічні практики : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 226 с.
6. Чомко Ф. В., Удалов І. В.. Навчальна гідрогеологічна та інженерно-геологічна практика: навч. посіб. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 192 с.

Додаткова

1. Рудько Г.І., Стецюк В.В., Біланюк В.І., Бондаренко Е.Л., Бортник С.Ю., Гавриш Н.С., Даценко Л.М., Іванік О.М. та ін. Природничі проблеми національної безпеки України у викликах новітньої історії: монографія (за ред. Рудька Г.І., Стецюка В.В.). Київ – Львів – Гейдельберг – Малага – Черцівці, Букрек, 2019. 504 с.
2. Михайлов В.А., Курило М.М. Базові терміни і поняття економічної геології. Навчальний посібник. К.:ВПЦ «Київський університет», 2015. 527.
3. Організація та проведення геологічного до вивчення раніш закартованих площ масштабу 1 : 200 000, складання та підготовка до видання Державної геологічної карти України масштабу 1 : 200 000. Інструкція. Геолог України. К.:ДГП «Геоінформа», глави 1-8, 296.
4. Організація та проведення геолого-зйомочних робіт і складання та підготовка до видання Геологічної карти України масштабу 1: 50 000 (1:25 000), (2002). Інструкція. Департамент геології та використання надр Міністерства екології та природних ресурсів України. К.:Видавничий центр УкрДГРІ, глави 1-7, 204.

Політика оцінювання

- Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінка за національною шкалою	Практична підготовка
	Здобувач освіти
Відмінно	Студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом, змістом відповідає вимогам програми практики; основні положення звіту глибоко обґрунтовані і логічні; звіт має якісне оформлення; під час захисту звіту студент аргументовано доводить набуття ним практичних навичок, передбачених програмою практики .
Добре	Завдання практики виконано. Студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом, змістом відповідає вимогам програми практики; основні положення звіту достатньо обґрунтовані; незначне порушення послідовності; захист звіту дозволяє виявити наявність необхідних практичних умінь передбачених програмою практики. Характеристика-відгук позитивна, оцінка керівника за практику від кафедри – «добре»

Задовільно	Завдання практики виконано не в повному обсязі, в ході виконання завдань допускалися помилки; основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; задовільна якість оформлення звіту; захист звіту з незначними недоліками, які студент усуває за допомогою викладача. У характеристиці-відгуку оцінка керівника за практику від кафедри – «задовільно».
Незадовільно з можливістю повторного складання	Студент виконав більше 50% практики. Звітна документація оформлена з помилками, на захисті звіту студент непереконливо відповідає, очевидно є нестача теоретичних та практичних знань, студент не вміє робити висновки, характеристика керівника практики є негативною
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач не виконав запланованих завдань практики і виявив повну невідповідність до практичної діяльності на репродуктивному та конструктивному рівнях майбутньої професійної діяльності.

Самостійна робота студентів.

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Самостійна робота (СР) контролюється у вигляді тестів, контрольних робіт, колоквіумів і звітів. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання які вимагають від студента систематичну самостійну роботу.