

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу

Кафедра буріння та геології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

 А.М.Мартиненко
« 30 » 08 2024

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи геофізики»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальності

103 науки про Землю

(код і назва спеціальності)

Полтава 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи геофізики» для здобувачів вищої освіти спеціальності 103 Науки про Землю.

Складена відповідно до освітньої програми «Геологія нафти і газу» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2024 року.

Розробники: Єльченко-Лобовська А.С., асистент кафедри буріння та геології,
Тиндюк О.В., старший викладач кафедри буріння та геології.

Погоджено

Гарант освітньої програми  (Андрій ЯГОЛЬНИК)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри буріння та геології

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри буріння та геології  (Юрій ВИННИКОВ)
«__28__» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією
навчально-наукового інституту нафти і газу

Протокол від «30» __08__ 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Сергій ГАВРИК)
навчально-наукового інституту нафти і газу

«30» серпня 2024 року

© Єльченко-Лобовська А.С.,
2024 рік

© Тиндюк О.В., 2024 рік

© Національний університет

«Полтавська політехніка імені Ю.Кондратюка»,
2024р

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>18 Виробництво та технології</u>	обов'язкова
Загальна кількість годин - 150		
Модулів –1	Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		2-й
		Семестр
		4-й
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Лекції
		30 год.
		Практичні
		30 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		90 год.
		Індивідуальна робота:
		-
		Вид контролю: іспит

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 60/90

2. Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Основи геофізики» відноситься до циклу професійної підготовки студента спеціальності «Науки про Землю».

Метою вивчення дисципліни є формування у фахівців з вищою освітою наступних компетентностей: інтегральної компетентності (ІК)

Дати загальні фундаментальні знання про основні геофізичні методи досліджень, вихідні фізичні закони, які лежать в основі їх теорії, ознайомити студентів з базовими методами геофізичних досліджень. Вміння орієнтуватися в методах геофізичних досліджень, ідентифікувати відповідну зйомку. В програмі дисципліни основна увага приділяється геологічній будові Землі та геофізичним полям. Курс забезпечує знання щодо загальних питань будови Землі, виникнення геофізичних полів. Наводяться параметри, якими вони визначаються. Надаються фізичні властивості гірських порід. Впродовж курсу розглядаються найважливіші геофізичні методи: гравіметрія, магнітометрія, електрометрія, сейсмометрія та геофізичні дослідження свердловин.

Дана навчальна дисципліна використовується для формування наступних загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей для спеціальності 103 «Науки про Землю»:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

загальної компетентності (ЗК):

К03.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К04.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

К08.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К09.Здатність працювати в команді.

К10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

спеціальних компетенцій (СК):

К13.Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

К16.Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

К17.Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

К18.Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

К19.Здатність проводити моніторинг природних процесів.

К20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

К23*.Здатність використовувати профільні знання й практичні навички в галузі обґрунтування раціонального комплексу геофізичних методів дослідження та інтерпретації даних геофізичних методів досліджень

К26*.Здатність використовувати профільні знання й практичні навички в галузі пошуку і розвідки нафтових і газових родовищ, геологічного супроводу буріння свердловин, розробки та експлуатації родовищ вуглеводнів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

«Основи геофізики» вивчається на базі таких дисциплін, як «Фізика», «Петрографія та літологія».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікувані (програмні) результати навчання (ПР) з дисципліни наступні:

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР16*. Визначати за геологічним розрізом потенційні місця накопичення вуглеводнів, виділення порід-колекторів; формувати вихідні дані для моделювання та прогнозування геологічних процесів за результатами геофізичних методів досліджень.

ПР19*. Використовувати на базовому рівні програмні засоби для моделювання геологічних процесів та структур та геологічного супроводу буріння свердловин.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє	Достатній, що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення

			застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.

			іншими дисциплінами.	
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний , Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- іспит;
- стандартизовані тести;
- усне опитування;
- виконання завдань під час практичних занять.

7. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.Розвідувальна (польова) геофізика.

Тема 1. Методи розвідувальної геофізики.

Гравітаційна розвідка. Гравітаційне поле Землі. Редукції та аномалії сили тяжіння. Апаратура та методи вимірювання сили тяжіння. Методика гравіметричних досліджень. Інтерпретація даних гравірозовідки.

Практичне заняття №1

Тема 2. Магнітна розвідка.

Магнітне поле Землі та його параметри. Методи та прилади для вимірювання геомагнітного поля. Методика магніторозвідувальних робіт. Інтерпретація даних магніторозвідки.

Практичне заняття №2

Тема 3. Електророзвідка.

Геоелектричний розріз. Електричні та електромагнітні поля. Класифікація методів електророзвідки. Електророзвідувальна апаратура. Методи електророзвідки.

Практичне заняття №3

Тема 4. Сейсмічна розвідка.

Фізико-геологічні основи сейсмозвідки. Сейсмозвідувальна апаратура і обладнання. Методика польових робіт. Обробка та інтерпретація сейсмічних даних.

Практичне заняття №4

Тема 5. Ядерна геофізика.

Природа і властивості радіоактивних випромінювань. Фізико-геологічні основи радіометрії. Методи випромінювання радіоактивності. Польові радіометричні методи. Методи ядерної геофізики.

Практичне заняття №5

Тема 6. Терморозвідка.

Фізико-геологічні основи терморозвідки. Теплове поле Землі. Механізми теплопереносу. Теплові і оптичні властивості порід. Засоби вивчення теплового поля. Основні методи терморозвідки і приклади їх застосування.

Практичне заняття №6-7

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Геофізичні дослідження свердловин.

Тема 7. Історія розвитку ГДС.

Основні напрямки застосування ГДС при пошуках, розвідці та розробці родовищ, їх ефективність. Класифікація методів ГДС за фізичними основами. Поняття про раціональний комплекс методів досліджень свердловин.

Тема 8. Конструкція свердловини.

Категорії свердловин за призначенням. Характеристики об'єктів дослідження в свердловинах. Поняття про зону кольматації, промиту зону, зону проникнення, незмінену зону.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Інтерпретація каротажних діаграм (дослідження у відкритому стовбурі свердловини).

Тема 9. Фізичні основи методів електричного каротажу.

Класифікація градієнт- і потенціал-зондів. Стандартний каротаж. Електрохімічні види досліджень. Природні потенціали в свердловині. Спосіб реєстрації природнього електричного поля. Форми кривих ПС. Задачі, які вирішуються за допомогою методів ПС. Мікрокаротажне зондування. Фізичні основи. Області застосування. Апаратура. Резистивиметрія. Області застосування.

Практичне заняття № 8-9

Тема 10. Фізична суть бокового каротажного зондування.

БКЗ, апаратура, технологія проведення досліджень. Умови ефективного застосування результатів БКЗ та задачі, які вирішуються

Практичне заняття №10-11

Тема 11. Методи опору заземлення. Індукційний каротаж

Фізичні основи методів. Форми кривих ефективного опору. Області застосування та задачі, що вирішуються. Боковий мікрокаротаж. Багатозондовий боковий каротаж (HRLA). Сучасні індукційні методи (RTAO).

Практичне заняття № 12-13

Тема 12. Радіоактивні методи дослідження свердловин.

Природня радіоактивність гірських порід. Характеристики радіоактивності. Гама-каротаж. Призначення. Фізичні основи. Лічильники, які використовуються при вимірюванні радіоактивності. Способи еталонування апаратури. Форми кривих. Спектрометрія природного гамма-випромінювання гірських порід. Фізичні основи, принцип вимірювання,

області застосування СГК. Методи розсіяного гама-випромінювання.

Тема 13. Акустичні методи.

Пружні характеристики гірських порід. Акустичні методи дослідження свердловин: ультразвуковий, звичайний, широкосмуговий. Сейсмокаротаж. Особливості реєструючих пристроїв. Області застосування даних АК.

Тема 14. Ядерно-магнітний каротаж.

Апаратура Ядерно-магнітного каротажу. Криві ЯМК. Області застосування ЯМК.

Практичне заняття № 14-15

Тема 15. Термічні методи дослідження свердловин.

Термічні властивості гірських порід. Фізичні основи використання термокаротажу.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовний модуль 1. Розвідувальна (польова) геофізика						
Вступ	0,5	0,5		-	-	
Тема 1. Методи розвідувальної геофізики.	9,5	1,5	2	-	-	6
Тема 2. Магнітна розвідка.	10	2	2	-	-	6
Тема 3. Електророзвідка.	10	2	2	-	-	6
Тема 4. Сейсмічна розвідка.	10	2	2	-	-	6
Тема 5. Ядерна геофізика.	10	2	2	-	-	6
Тема 6. Терморозвідка.	10	2	4	-	-	6
Змістовний модуль 2. Промислова геофізика (дослідження у відкритому стовбурі свердловини)						
Тема 7. Історія розвитку ГДС.	10	2	-	-	-	6
Тема 8. Конструкція свердловини.	10	2	-	-	-	6
Змістовний модуль 3. Інтерпретація каротажних діаграм (дослідження у відкритому стовбурі свердловини).						
Тема 9. Фізичні основи методів електричного каротажу.	12	2	4	-	-	6
Тема 10. Фізична суть бокового каротажного зондування.	10	2	4	-	-	6
Тема 11. Методи опору заземлення. Індукційний каротаж	10	2	4	-	-	6
Тема 12. Радіоактивні методи дослідження свердловин.	10	2	-	-	-	6
Тема 13. Акустичні методи.	10	2	-	-	-	6
Тема 14. Ядерно-магнітний каротаж.	10	2	4	-	-	6
Тема 15. Термічні методи дослідження свердловин.	10	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	60	12	14	-	-	36
Разом за змістовним модулем 2	18	4	-	-	-	12
Разом за змістовним модулем 3	72	14	16	-	-	42

Усього годин	150	30	30	-	-	90
--------------	-----	----	----	---	---	----

9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1	Семінарські заняття не передбачені	

10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1	Використовуючи залежність $\alpha_{\text{ПС}} = f(\kappa_{\text{П}})$ зробити попередню оцінку пористості виділених пластів колекторів.....	2
2	За відносною амплітудою аномалій ГК визначити об'ємну глинистість виділених пластів.....	2
3	Користуючись вихідними даними (таблиця 3.1), визначити коефіцієнт пористості колектора за питомим опором промитої зони $\rho_{\text{ПП}}$	2
4	Визначення коефіцієнта пористості за даними АК.....	2
5	Визначення коефіцієнта глинистості за даними ГК.....	2
6-7	Використовуючи графіки $\rho_{\text{К}}$ потенціал- і градієнт- зондів, зробити попередню оцінку характеру насичення пластів-колекторів (водоносний, продуктивний, змішаний – наявність ВНК).....	4
8-9	Підготовка полів до оцифрування в програмі Neuralog.....	4
10-11	Оцифрування кривої ПС в програмі Neuralog.....	4
12-13	Оцифрування кривої GZ та PZ в програмі Neuralog.....	4
14-15	Оцифрування кривої GK та NGK в програмі Neuralog.....	4
	Разом	30

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1.	Лабораторні заняття не передбаченні	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;

- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

**Питання
для самостійного вивчення студентами**

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1.	Гравітаційне поле Землі	4
2.	Редукція Фая	3
3.	Редукція Буге	4
4.	Поширення пружних хвиль в гірських породах.	3
5.	Модуль Юнга	4
6.	Коефіцієнт Пуассона	4
7.	Акустична жорсткість	4
8.	Магнітне поле землі	3
9.	Феромагнетики	4
10.	Парамагнетики	3
11.	Діамагнетики	4
12.	Електричне поле Землі	3
13.	Геоелектричний розріз	4
14.	Методи профілювання	3
15.	Методи зондування	4
16.	Типи електричних полів	4
17.	Вертикальне електричне зондування	4
18.	Магнітотелуричні методи	4
19.	Стандартний каротаж	4
20.	Радіоактивність гірських порід	3
21.	Вміст ізотопів урану, калію та торію в гірських породах	3
22.	Інтервальний час	4
23.	Кавернометрія	3
24.	Профілеметрія	3
25.	Інклінометрія	4
	Разом	90

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при виконанні практичних робіт.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі іспиту.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Схема нарахування балів* з навчальної дисципліни «Загальна геологія з основами геоморфології» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем																			
	Тема 1. Методи розвідувальної геофізики Тема 2. Магнітна розвідка Тема 3. Електророзвідка Тема 4. Сейсмічна розвідка Тема 5. Ядерна геофізика Тема 6. Терморозвідка Тема 7. Історія розвитку ГДС Тема 8. Конструкція свердловини Тема 9. Фізичні основи методів електричного каротажу Тема 10. Фізична суть бокового каротажного зондування Тема 11. Методи опору заземлення. Індукційний каротаж Тема 12. Радіоактивні методи дослідження свердловин Тема 13. Акустичні методи Тема 14. Ядерно-магнітний каротаж Тема 15. Термічні методи дослідження свердловин																			
	Практичне заняття																			
	1	2	3	4	5	6	7	-	-	8	9	10	11	12	13	-	-	14	15	-
Опитування	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Тестування	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Виконання практичних завдань	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-
Виконання завдань самостійної роботи				1	1				1								1	1		
Всього за темами	3	3	3	4	4	4	2	3	4		4		4	4	2	3	5	2		
Екзамен	50																			
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100																			

*В Таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
1	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
0,5	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, оформлено відповідно до вимог, студент відповідає на запитання по виконаній роботі.
0,5	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлення не відповідає вимогам, студент погано відповідає на запитання по виконаній роботі.
0	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками, студент в роботі не орієнтується.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів;
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
0,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
за результатами складання екзамену**

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1. Тестування	0-20	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів, правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.
3 Питання макс. по 10 балів	9-10	Питання розкриті повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6-8	Питання розкриті, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	3-5	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	0-2	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи геофізики» для студентів спеціальності 185 "Нафтогазова інженерія та технології" / О.В. Тиндюк, А.С. Єльченко-Лобовська - Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024.– 17 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).
2. Конспект лекцій з дисципліни «Основи геофізики» (готується до друку).
3. Методична вказівка для виконання лабораторних робіт з дисципліни "Основи геофізики" для студентів спеціальності 103 "Науки про Землю" та 185 "Нафтогазова інженерія"/А.М. Дворецька, А.С. Єльченко-Лобовська. - Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024.– 13 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).
4. Методичні вказівки з практичних занять з дисципліни «Основи геофізики» (готується до друку).

18. Рекомендована література

Базова

1. 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». / **О.М. Петровський, В.В. Соловійов, Давиденко Л.П., Усенко Д.В.** – Полтава: НУПП імені Ю.Кондратюка, 2021.– 80 с.
2. Фізичні основи геофізичних методів дослідження свердловини: підручник / Ю.М. Заворотько. - К. : УкрДГРІ, 2010. - 288 с.
3. Степанюк, В. П. Нафтогазопрошукова геофізика: підручник / В.П. Степанюк, О.П. Петровський, С. Г. Анікеєв. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 296 с.
4. Красножон М.Д. Інтегрована інтерпретація матеріалів геофізичних досліджень нафтогазових свердловин: Дис. д-ра геол. наук. - К., 2002. – 311 с.
5. Красножон М.Д. Історія розвитку та сучасний стан інтерпретаційних технологій ГДС. К.: Вид-во Центр УкрДГРІ, 2001.
6. Методичні вказівки з лабораторних занять з курсу «Геофізичні методи досліджень» для студентів геологічних спеціальностей / Безродна І.М., Безродний Д.А. К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2012 – 65 с.
7. Миронцов М.Л. Багатозондова апаратура електрометрії нафтогазових свердловин // Наука та інновації. 2018, 14(3): 57—63.
8. Миронцов М.Л. Електрометрія нафтогазових свердловин. – К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2019. – 217 с.
9. Толстой М.І, Гожик А.П., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В. Основи

геофізики (методи розвідувальної геофізики): Підручник. – К.: Видавн.-полігр. центр “Київський університет”, 2006. – 446 с.

10. Толстой М.І. та ін. Основи геофізики. К.: Обрії, 2007. – 446 с.

11. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики: Підручник. – К.: «Карбон Лтд», 2000. – 248 с.

12. Курганський В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин: Навчальний посібник. – К.: Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2011. – 175 с.

Допоміжна

1. Фурман В.В., Віхоть Ю.М., Павлюк О.М. та ін. Основи геофізики (Фізика Землі) - Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 104с

2. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики: Підручник. – К.: „Карбон Лтд”, 2000. – 248 с. 4. Курганський В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин: Навчальний посібник. – К.: Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2011. – 175 с.

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5120>