

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра гідрогеології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Нафтогазова гідрогеологія

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 10 Природничі науки

напрямок 103 Науки про Землю

освітня програма Геологія

вид дисципліни нормативна

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2020/2021 навчальний рік

Програму рекомендовано у новій редакції до затвердження Вченою радою факультету геології, географії рекреації і туризму

31 серпня 2020 року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Кононенко Аліна Володимирівна, кандидат геологічних наук, старший викладач кафедри гідрогеології.

Програму у новій редакції схвалено на засіданні кафедри гідрогеології

Протокол від "26" серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри гідрогеології


(підпис)

Ігор УДАЛОВ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо - професійної програми

Геологія
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Валерій СУХОВ
(прізвище та ініціали)

Програму у новій редакції погоджено методичною комісією ФГГРТ

Протокол від "31" серпня 2020 року № 13

Голова науково-методичної комісії ФГГРТ


(підпис)

Олександр ЖЕМЕРОВ
(прізвище та ініціали)

Робоча програма дисципліни уточнена відповідно до наказу по Харківському національному університету імені В. Н. Каразіна «Про організацію освітнього процесу у I семестрі 2020/2021 навчального року» № 0202-1/260 від 07.08.2020 р.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Нафтогазова гідрогеологія**» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів

спеціальності (напряму) 103 Науки про Землю
освітня програма Геологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни: надати майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань стосовно підземних вод, що асоціюють з покладами вуглеводнів, ролі підземних вод в процесах міграції, накопичення й руйнування нафти і газу, засвоєння основних методів використання гідрогеологічних знань на всіх стадіях пошуків, розвідки і розробки родовищ нафти і природного газу.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- засвоєння знань відносно особливостей складу і походження вод нафтогазоносних горизонтів;
- розгляд теоретичних питань міграції, консервації і деструкції вуглеводнів і обґрунтування нафтогазопошукових показників;
- вивчення гідрогеологічних методів, які використовуються при пошуках покладів вуглеводнів, при проектуванні розробки та контролю за розробкою родовищ.

1.3. Кількість кредитів 3

1.4. Загальна кількість годин 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	1-й (магістерський)
Семестр	
6-й	1-й
Лекції	
48 год	14 год
Практичні, семінарські заняття	
-	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
42 год	106 год
Індивідуальні завдання	
- год	

1.6. Заплановані результати навчання.

Отримані при вивченні курсу знання та навички знадобляться майбутнім фахівцям, які влаштовуються на роботу в організації нафтогазового профілю.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- хімічний склад природних вод нафтогазоносних басейнів;
- особливості руху підземних вод і розсолів;
- основні умови формування підземних вод нафтових і газових родовищ;

- генетичні типи вод нафтогазоносних басейнів;
- методики нафтогазових гідрогеологічних досліджень.

вміти:

- виконувати гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці і видобутку нафти і газу;
- оцінювати нафтопошукове та промислове значення підземних вод.

компетентності:

- здатність аналізувати матеріали нафтогазопромислової геології та гідрогеології;
- здатність застосовувати гідрогеологічні дані і методи при проведенні розробки нафтових і газових родовищ;
- здатність використовувати комплексні гідрогеологічні показники при оцінці перспектив нафтогазоносності.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Лекції відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна проводяться дистанційно на базі платформ Zoom, Google Class. Навчально-методичний комплекс представлений на сайті кафедри: <http://hydrogeology.univer.kharkov.ua/>. Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджеру Telegram, Viber.

Розділ 1. Теоретичні засади нафтогазової гідрогеології.

Тема 1. Вступ до нафтогазової гідрогеології.

- 1.1. Предмет нафтогазової гідрогеології.
- 1.2. Етапи становлення і розвитку нафтогазової гідрогеології.
- 1.3. Гідрохімічна класифікація В.А. Суліна.

Тема 2. Особливості складу, генезис та умови формування підземних вод нафтових і газових родовищ.

2.1. Генезис підземних вод за даними вивчення ізотопного складу водню та кисню молекул води.

2.2. Формування седиментогенних вод, пов'язаних з нормальним морськими та осолоненими басейнами.

2.3. Формування седиментогенних вод пов'язане з опрісненими басейнами.

2.4. Гідрохімічні інверсії та їх причини.

2.5. Мікрокомпонентний склад підземних вод.

Тема 3. Водорозчинені гази нафтогазоносних горизонтів.

3.1. Склад водорозчинених газів.

3.2. Ступінь газонасиченості підземних вод.

3.3. Водорозчинені гази як нетрадиційне джерело вуглеводнів.

3.4. Водорозчинена органічна речовина.

Тема 4. Гідродинамічні особливості нафтогазоносних горизонтів.

4.1. Тип геогідродинамічних систем.

4.2. Природна конвекція в нафтогазоносних басейнах.

4.3. Гідрогеологічна (гідродинамічна) зональність.

Тема 5. Роль підземних вод в процесах генерації, міграції, акумуляції, консервації та руйнації нафти і газу.

5.1. Гідрогеологічні чинники міграції нафти і газу.

5.2. Гідрогеологічні умови накопичення та збереження вуглеводнів.

5.3. Процеси руйнації нафти і газу.

Тема 6. Нахилені контакти та гідродинамічні пастки.

6.1. Нахилені флюїдні контакти.

6.2. Гідродинамічні пастки нафти і газу.

Розділ 2. Нафтогазопошукова та нафтогазопромислова гідрогеологія.

Тема 7. Пластові тиски в нафтогазоносних горизонтах.

7.1. Види пластикових тисків.

7.2. Аномально високі (АВПТ) та аномально низькі пластові тиски (АНПТ), закономірності їх поширення.

7.3. Прогнозування пластикових тисків.

Тема 8. Нафтогазопошукові гідрогеологічні показники.

8.1. Прямі і опосередковані показники

8.2. Регіональний і зональний прогноз нафтогазоносності.

8.3. Локальний і роздільний прогноз. Ореоли розсіювання і концентрування.

Тема 9. Гідрогеологічні дослідження на стадії розвідки родовищ вуглеводнів.

9.1. Розрахункові визначення флюїдних контактів.

9.2. Метод Савченко-Жданова

9.3. Метод РГТ.

Тема 10. Гідрогеологічні особливості формування режимів розробки нафтових і газових покладів.

10.1. Промислова класифікація підземних вод.

10.2. Гідрогеологічні умови проявлення жорсткого водонапірного та пружного водонапірного режимів.

10.3. Гідрогеологічні умови проявлення газових режимів розробки. Визначення запасів газу методом падіння пластового тиску.

10.4. Внутрішній водонапірний режим.

Тема 11. Гідрогеологічний контроль за розробкою нафтових і газових родовищ.

11.1. Контроль за обводненням свердловин і покладів.

11.2. Супутні промислові води.

11.3. Ускладнення в роботі експлуатаційних свердловин, пов'язані з присутністю води в їх продукції (гідратуутворення, солеутворення)

Тема 12. Гідрогеологічні дослідження при створенні та експлуатації підземних сховищ нафти і газу.

12.1. Способи створення підземних сховищ нафти і газу.

12.2. Гідрогеологічні дослідження при створенні ПСГ.

12.3. Гідрогеологічний моніторинг при експлуатації ПСГ.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього о	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Теоретичні засади нафтогазової гідрогеології												
Тема 1	6	2				4	5	1				4
Тема 2	10	6				4	12	2				10
Тема 3	8	4				4	9	1				8
Тема 4	6	4				2	9	1				8
Тема 5	8	4				4	12	2				10
Тема 6	7	4				3	11	1				10
Разом за розділом 1	45	24				21	58	8				50
Розділ 2. Нафтогазопошукова та нафтогазопромислова гідрогеологія.												
Тема 7	8	4				4	11	1				10
Тема 8	8	4				4	13	1				12

Тема 9	6	4				2	9	1				8
Тема 10	8	4				4	11	1				10
Тема 11	8	4				4	7	1				6
Тема 12	7	4				3	11	1				10
Разом за розділом 2	45	24				21	62	6				56
Усього годин	90	48				42	120	14				106

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Не передбачені навчальним планом.

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Нафтогазопошукова та нафтогазопромислова гідрогеологія. Пластові тиски в нафтогазоносних горизонтах.	2	12
2	Гідрогеологічні умови проявлення газових режимів розробки. Визначення запасів газу методом падіння пластового тиску.	2	14
3	Генезис підземних вод за даними вивчення ізотопного складу водню та кисню молекул води.	8	16
4	Гідрогеологічні умови проявлення газових режимів розробки. Визначення запасів газу методом падіння пластового тиску.	6	4
5	Нафтогазоносні артезіанські басейни рівнинного типу.	8	20
6	Нафтогазоносні артезіанські басейни міжгірського типу.	8	20
7	Нафтогазоносні артезіанські басейни передгірно-рівнинного типу.	8	20
Разом		42	106

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

7. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Письмовий контроль: поточний, екзаменаційний.

8. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету «Нафтогазова гідрогеологія»

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- підготовка доповіді із заданої теми;
- рішення задач;
- виконання поточного контролю.

Поточний контроль оцінюється в 30 балів (3 питання):

- 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень студента. Він здійснюється під час проведення екзамену в письмовій формі. Загальна кількість балів за успішне виконання екзаменаційних завдань – 40. Час виконання – 90 хвилин. У разі використання заборонених джерел студент на вимогу викладача залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку (0).

Нарахування балів за екзамен:

Екзаменаційна робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

– 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

Загальна схема нарахування балів

поточний контроль				Всього	Екзамен	Загальна сума балів
Поточний контроль	Закріплення лекційних знань					
	Рішення задач	Доповідь	Відвідування занять		40	100
30	15	10	5	60		

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за аудиторну роботу (АР) та за екзаменаційну роботу (ЕР):

$$ПО = ПК + АР + ЕР$$

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Колодій В.В. Нафтогазова гідрогеологія: підручник /В.В. Колодій, І.В.Колодій, Б.Й. Маєвський. Івано-Франковськ: Факел, 2009.-141с.
2. Карцев А.А. Нефтегазовая гидрогеология: учебник для вузов. – М.: Недра, 1992.-208с.3. Терещенко В.О. Нафтогазова гідрогеологія: навчальний посібник /В.О. Терещенко.- Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, 2006. - - -

Допоміжна література

4. Карцев А.А. Теоретична основа нафтогазової геології. /А.А. Карцев, Ю.П. Гаттенбергер, Л.М. Зорькин и др. – М.:Недра, 1989.-382.
5. Воды нефтяных и газовых месторождений СССР: Справочник / Под редакцией Л.М. Зорькина.-М.: Недра, 1989.-382с.
6. Карцев А.А. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов: учебник для вузов- М.: Недра, 1986.-224

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
2. Фонд Харківської державної бібліотеки ім. В.Г. Короленка .
3. Мережа Інтернет.