

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



Робоча програма навчальної дисципліни

Нафтогазова гідрогеологія

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 0401 Природничі науки
напрямок 6.040103 – Геологія
освітня програма _____
спеціалізація «Геологія» «Гідрогеологія»
вид дисципліни за вибором
факультет геології, географії, рекреації і туризму

2018/2019 навчальний рік

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

«30» серпня 2018 року, протокол № 1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Терещенко Віктор Олександрович, кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, професор кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології
Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри гідрогеології

Удалов І.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму
Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії Жемеров Олександр Олегович

Жемеров О.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

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

спеціальності (напряму) 6.040103 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 завданнями вивчення дисципліни:

- засвоєння знань відносно особливостей складу і походження вод нафтогазоносних горизонтів;
- 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	
4-й	4-й
Семестр	
8-й	8-й
Лекції	
36 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
54 год.	80 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни майбутні фахівці засвоюють навички:

- вивчення перспектив нафтогазоносності на основі гідрогеологічних метеріалів;
- попереднього прогнозу пластових тисків при проектуванні свердловини;
- прогнозу режимів розробки покладів вуглеводнів;
- проведення гідрогеологічного моніторингу при розробці покладів вуглеводнів та експлуатації підземних газосховищ.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

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, концервації 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 1. Пластові тиски в нафтогазоносних горизонтах.

1.1. Види пластикових тисків.

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

1.3. Прогнозування пластових тисків.

Тема 2. Нафтогазопошукові гідрогеологічні показники.

2.1. Прямі і опосередковані показники

2.2. Регіональний і зональний прогноз нафтогазоносності.

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

Тема 3. Гідрогеологічні дослідження на стадії розвідки родовищ вуглеводнів.

3.1. Розрахункові визначення флюїдних контактів.

3.2. Метод Савченко-Жданова

3.3. Метод РГТ.

Тема 4. Гідрогеологічні особливості формування режимів розробки нафтових і газових покладів.

4.1. Промислова класифікація підземних вод.

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

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

4.4. Внутрішній водонапірний режим.

Тема 5. Гідрогеологічний контроль за розробкою нафтових і газових родовищ.

5.1. Контроль за обводненням свердловин і покладів.

5.2. Супутні промислові води.

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

Тема 6. Гідрогеологічні дослідження при створенні та експлуатації підземних сховищ нафти і газу.

6.1. Способи створення підземних сховищ нафти і газу.

6.2. Гідрогеологічні дослідження при створенні ПСГ.

6.3. Гідрогеологічний моніторинг при експлуатації ПСГ.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	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	8	3				5		1				6
Тема 2	8	3				5		1				6
Тема 3	8	3				5		0,5				6
Тема 4	7	3				4		0,5				7
Тема 5	7	3				4		1				7
Тема 6	7	3				4		1				8
Разом за розділом 1	45	18				27						40
Розділ 2. Нафтогазопошукова та нафтогазопромислова гідрогеологія.												
Тема 1	8	3				5		1				6
Тема 2	8	3				5		1				6
Тема 3	8	3				5		0,5				6
Тема 4	7	3				4		0,5				7
Тема 5	7	3				4		1				7
Тема 6	7	3				4		1				8
Разом за розділом 2	45	18				27						40
Усього годин	90	36				54		10				80

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна

1	Нафтогазопошукова та нафтогазопромислова гідрогеологія. Пластові тиски в нафтогазоносних горизонтах.	8	14
2	Гідрогеологічні умови проявлення газових режимів розробки. Визначення запасів газу методом падіння пластового тиску.	8	14
3	Генезис підземних вод за даними вивчення ізотопного складу водню та кисню молекул води.	10	14
4	Гідрогеологічні умови проявлення газових режимів розробки. Визначення запасів газу методом падіння пластового тиску.	10	12
5	Водорозчинені гази нафтогазоносних горизонтів.	10	12
6	Роль підземних вод в процесах генерації, міграції, акумуляції, концервації та руйнації нафти і газу.	8	14
Разом		54	80

6. Індивідуальні завдання

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»

Нарахування балів :

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
Розділ 1	Знання теми: Теоретичні засади нафтогазової гідрогеології. Особливості складу, генезис та умови формування підземних вод нафтових і газових родовищ.	5
	Знання теми: Водорозчинені гази нафтогазоносних горизонтів. Гідродинамічні особливості нафтогазоносних горизонтів.	5
	Знання теми: Роль підземних вод в процесах генерації, міграції, акумуляції, концервації та руйнації нафти і газу. Нахилені контакти та гідродинамічні пастки.	10
Розділ 2	Знання теми: Пластові тиски в нафтогазоносних горизонтах. Нафтогазопошукові гідрогеологічні показники.	5
	Знання теми: Гідрогеологічні дослідження на стадії розвідки родовищ вуглеводнів. Гідрогеологічні особливості формування режимів розробки нафтових і газових покладів.	5
	Знання теми: Гідрогеологічний контроль за розробкою нафтових і газових родовищ. Гідрогеологічні дослідження при створенні та експлуатації підземних сховищ нафти і газу.	10
Разом		40

Нарахування балів:

Закріплення лекційних знань оцінюється в 40 балів (6 питань)

- 6 питань, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 або 5 балів, залежно від складності, за кожне питання).

Розділ 1	Розділ 2	Контрольна	Разом	Екзамен	Сума
----------	----------	------------	-------	---------	------

		робота			
20	20	20	60	40	100

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.