

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **20\_\_ г.**

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина POD 3208 «Подземная гидродинамика»

(код - наименование)

Модуль GEO 7 «Геология»

(код – наименование)

Специальность 5B070800 – «Нефтегазовое дело»

(шифр - наименование)

Горный факультет

Кафедра Разработка месторождений полезных ископаемых

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана: Шманов Махамбет Нажметдинович, к.т.н., доцент кафедры «Разработки месторождений полезных ископаемых», магистром техники и технологии ассистентом кафедры РМПИ Шмидт-Федотова И.М.

Обсуждена на заседании кафедры РМПИ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом \_\_\_\_\_ факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (ФИО)

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			всего часов	количество часов СРМП			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	2/3	15	15	-	30	30	30	90	Экзамен
4 Очное сокр-е	2/3	15	15	-	30	30	30	90	Экзамен

### Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение студентами знаний по подземной гидротермодинамике нефтяный и газовых месторождений.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: овладение основными знаниями и изучение физических свойств нефтяного пласта, изучение основ гидротермодинамики.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о:

- Уравнениях гидротермодинамики в турбулентной жидкости
- Основные характеристики атмосферных процессов. Масштабы атмосферных движений.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Mat 1210 Математика

Mat 1211 Математика

Mat 1212 Математика

Fiz 1213 Физика

Fiz 1214 Физика

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Разработка газовых и газоконденсатных месторождений», используются при освоении следующих дисциплин: OShMNG 4322 Освоение шельфовых месторождений нефти и газа, ENGO 3212 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования, SEGG 3225 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и при дипломировании.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1.Основные понятия теории фильтрации	2	2		4	4
2.Плоские задачи теории фильтрации о притоке к совершенным скважинам	1	1		2	2
3.Практические методы расчета притока к совершенным скважинам	1	1		2	2
4.Приток к несовершенным скважинам при линейном и нелинейном законах фильтрации	1	1		2	2
5.Безнапорное движение жидкости в пористой среде	1	1		2	2
6.Движение и равновесие границы жидкостей в пористой среде	1	1		2	2
7.Нестационарная фильтрация однородной упругой жидкости и газа	1	1		2	2
8.Фильтрация смесей нескольких жидкостей	1	1		2	2
<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>30</b>

#### **Перечень практических (семинарских) занятий**

- 1 Основные понятия теории фильтрации (2 часа)
- 2 Плоские задачи теории фильтрации о притоке к совершенным скважинам (1 час)
- 3 Практические методы расчета притока к совершенным скважинам (1 час)
- 4 Приток к несовершенным скважинам при линейном и нелинейном законах фильтрации (1 час)
- 5 Безнапорное движение жидкости в пористой среде (1 час)
- 6 Движение и равновесие границы жидкостей в пористой среде (1 час)
- 7 Нестационарная фильтрация однородной упругой жидкости и газа (1 час)
- 8 Фильтрация смесей нескольких жидкостей (1 час)

## Тематика курсовых проектов (работ)

Планом не предусмотрено

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1.Основные понятия теории фильтрации	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
2.Плоские задачи теории фильтрации о притоке к совершенным скважинам	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
3.Практические методы расчета притока к совершенным скважинам	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
4.Приток к несовершенным скважинам при линейном и нелинейном законах фильтрации	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
5.Безнапорное движение жидкости в пористой среде	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
6.Движение и равновесие границы жидкостей в пористой среде	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
7.Нестационарная фильтрация однородной упругой жидкости и газа	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
8.Фильтрация смесей нескольких жидкостей	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных	Исходные данные по вариантам	[1-7]

		данных		
--	--	--------	--	--

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Составление отчета по теме «Основные понятия теории фильтрации».
2. Составление отчета по теме «Плоские задачи теории фильтрации о притоке к совершенным скважинам».
3. Составление отчета по теме «Практические методы расчета притока к совершенным скважинам».
4. Составление отчета по теме «Приток к несовершенным скважинам при линейном и нелинейном законах фильтрации»
5. Составление отчета по теме «Безнапорное движение жидкости в пористой среде»
6. Составление отчета по теме «Движение и равновесие границы жидкостей в пористой среде»
7. Составление отчета по теме «Нестационарная фильтрация однородной упругой жидкости и газа»
8. Составление отчета по теме «Фильтрация смесей нескольких жидкостей»

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещение	Закрепление теоретических данных	[1-7]		Текущий	1-14 неделью	14
Тестовый опрос	Проверка способностей мыслить	[1-7]	2 контактных часа	Рубежный	7,14 неделя	10
Выполнение практических заданий	Развитие аналитических и познавательных способностей	[1-7]	1 неделя	Текущий	1,3,5,7,9,11,13,14 неделя	22
Конспект лекций	Закрепление теоретических данных	[1-7]		текущий	1-14 неделью	14
Э	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	— контактных часов	Итоговый	В период сессии	40

Итого						100
-------	--	--	--	--	--	-----

### Список основной литературы

1. Лалазарян Н.В., Нурбекова К.С. «Разработка и эксплуатация месторождений газа». Учеб. пос. для специальности 5В070800 «Нефтегазовое дело». Алматы; КазНТУ имени К. И. Сатпаева, 2012. - 189 с.
2. Арбузов В.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, Изд-во ТПУ, 2012.
3. Крец В.Г., Шадрина А.В., Шурыгин В.А. Нефтегазопромысловое дело, Изд-во ТПУ, 2010.
4. Крец В.Г., Саруев Л.А., Лукьянов В.Г., Шадрина А.В. Нефтегазопромысловое оборудование, Изд-во ТПУ, 2010.
5. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
6. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Геология и геохимия нефти и газа. М.: Изд-во МГУ, 2004, 416с.
7. Брюханов О.Н., Жила В.А. Природные и искусственные газы. М.: Академия, 2004, 208с.
8. Вадецкий Ю.В., Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: Академия, 2004, 352с.
9. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа. Ростов-на-дону: Феникс, 2006. 128с.
10. Санду С.Ф., Росляк А.Т., Галкин В.М. Практикум по дисциплине «Разработка нефтяных и газовых месторождений», Изд-во ТПУ, 2011.
11. Росляк А.Т., Санду С.Ф. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Изд-во ТПУ, 2013.
12. Крец В.Г., Шадрина А.В., Антропова Н.А. Сооружение и эксплуатация газонепфтепроводов и газонепфтехранилищ, Изд-во ТПУ, 2012.
13. Мусина З. Разработка нефтяных и газовых месторождений. «Фолиант», 2010гг.
14. Лалазарян Н.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, «Фолиант», 2014г.