

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 GTD 2205 «Гидротермодинамика»

(код - наименование)

Модуль OPD 6 «Общепрофессиональные дисциплины»

(код – наименование)

Специальность 5В070800 – «Нефтегазовое дело»

(шифр - наименование)

Горный факультет

Кафедра Разработка месторождений полезных ископаемых

Предисловие

Рабочая учебная программа разработана:

Доцент Шманов М.Н., магистр техники и технологии ассистент 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 СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Э
2 очно-сокращенное	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Э

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение студентами знаний о 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

ONGD 2213 Основы нефтегазового дела

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Гидротермодинамика», 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, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1.Вводная. Основные характеристики атмосферных процессов. Масштабы атмосферных движений.	2	1		6	6
2.Уравнения гидротермодинамики в турбулентной жидкости	4	2		6	6
3.Градиентные течения	4	2		6	6
4.Понятие о локально-изотропной турбулентности.	4	2		6	6
5.Турбулентность в стратифицированной жидкости. Число Ричардсона.	4	2		6	6
6.Статистические характеристики турбулентности в стратифицированной жидкости.	4	2		7	7
7.Физические основы подземной гидродинамики	4	2		8	8
8.Модели фильтрационного течения и коллекторов	4	2		6	6
ИТОГО:	30	15	-	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

1.Вводная. Основные характеристики атмосферных процессов. Масштабы атмосферных движений. (1 час)

2. Уравнения гидротермодинамики в турбулентной жидкости (2 часа)
3. Градиентные течения (2 часа)
4. Понятие о локально-изотропной турбулентности (2 часа)
5. Турбулентность в стратифицированной жидкости. Число Ричардсона. (2 часа)
6. Статистические характеристики турбулентности в стратифицированной жидкости (2 часа)
7. Физические основы подземной гидродинамики (2 часа)
8. Модели фильтрационного течения и коллекторов (2 часа)

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. Вводная. Основные характеристики атмосферных процессов. Масштабы атмосферных движений.	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
2. Уравнения гидротермодинамики в турбулентной жидкости	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
3. Градиентные течения	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
4. Понятие о локально-изотропной турбулентности.	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
5. Турбулентность в	Углубление	Расчет для	Исходные	[1-7]

стратифицированной жидкости. Число Ричардсона.	знаний по данной теме	заданных исходных данных	данные по вариантам	
6.Статистические характеристики турбулентности в стратифицированной жидкости.	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
7.Физические основы подземной гидро динамики	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]
8.Модели фильтрационно го течения и коллекторов	Углубление знаний по данной теме	Расчет для заданных исходных данных	Исходные данные по вариантам	[1-7]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Составление отчета по теме «Основные характеристики атмосферных процессов. Масштабы атмосферных движений.».
2. Составление отчета по теме «Уравнения гидротермодинамики в турбулентной жидкости».
3. Составление отчета по теме «Градиентные течения».
4. Составление отчета по теме «Понятие о локально-изотропной турбулентности.»
5. Составление отчета по теме «Турбулентность в стратифицированной жидкости. Число Ричардсона.»
6. Составление отчета по теме «Статистические характеристики турбулентности в стратифицированной жидкости.»
- 7.Составление отчета по теме «Физические основы подземной гидродинамики»
- 8.Составление отчета по теме «Модели фильтрационного течения и коллекторов»

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 неделю	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 неделю	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 газонефтепроводов и газонефтехранилищ, 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.