

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Термодинамика подземной гидросферы и граничной атмосферы М2.Б.5

Направление подготовки: 011800.68 - Радиофизика

Профиль подготовки: Радиофизические методы по областям применений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Куштанова Г.Г.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, д.н. (доцент) Куштанова Г.Г. Кафедра радиоэлектроники Отделение радиофизики и информационных систем ,
Galya.Kushtanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) Термодинамика подземной гидросферы и пограничной атмосферы является изучение термодинамических процессов, протекающих в атмосфере, подземной гидросфере, литосфере, взаимодействие атмосферы с сушей, при разработке месторождений жидких и газообразных углеводородов, термодинамические эффекты и возможности их использования при создании методов интерпретации термограмм

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.5 Профессиональный" основной образовательной программы 011800.68 Радиофизика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть раздела "Б.2. Естественно-математический цикл" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Радиофизика".

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, физики. Она формирует общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

Курс предназначен для магистрантов 1 года обучения, 2 семестр

Направление: 010800.68: Радиофизика

Магистратура "Радиофизические методы по областям применения"

М2.Б.5, профессиональный цикл

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

физические механизмы термодинамических процессов, протекающие в атмосфере, подземной гидросфере, процессах рассеяния - поглощения солнечной радиации.

2. должен уметь:

формулировать балансовые соотношения, рассчитать распределения давления, температур, вклад термодинамических эффектов.

3. должен владеть:

методами анализа и интерпретации термограмм.

к расчету температур в нефтяной скважине.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, подготовка и представление докладов, проведение блиц-опросов, применение роли экспертов для студентов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерные вопросы к зачету:

Задания:

- моделирование периодического изменения температуры приповерхностного слоя Земли в течение суток и года.

- интерпретация термограмм.

Вопросы к зачету:

1. Уравнения теплового баланса земной поверхности. Роль растительного и снежного покрова

2. Уравнение калометрического смешивания. Определение дебита пластов по термограмме.

3. Дроссельный эффект. Разделение интервалов притока воды и нефти.

4. Адиабатический эффект. Его практическое использование в диагностике состояния скважин и пластов.

5. Уравнение энергии жесткой пластовой системы. Распространение теплового возмущения от пласта в выше - и нижележащие породы.

6. Определение пластов по термограмме .

7. Выделение перетоков по термограммам.

8. Строение, состав газовых гидратов. Термодинамические условия образования и разложения гидратов.

7.1. Основная литература:

1. Хаин В.Е. Планета Земля от ядра до ионосферы / В.Е. Хаин, В.Н. Короновский. - М.: МГУ, 2007, - 226с.

7.2. Дополнительная литература:

2. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики / В.Е. Хаин, М.Г. Ломидзе. - М.: КДУ, 2005, - 560с.

3. Чекалюк Э.Б. Термодинамика нефтяного пласта / Э.Б. Чекалюк. - М.: Недрa, 1965.-238 с.

4. Шестаков В.М. Гидрогеология / В.М. Шестаков.- М.: ИКЦ "Академкнига", 2003.- 176с.
5. Валиуллин Р.А. Термические исследования при компрессорном освоении скважин/ Р.А.Валиуллин, А.Ш. Рамазанов. - Уфа: изд-во Баш. ун-та, 1992. - 165 с.
6. Куштанова Г.Г. Температурный контроль разработки месторождений нефти и газа / Г.Г. Куштанова.- Казань: Новое знание, 2003. - 180 с.
7. Макогон Ю.Ф. Гидраты природных газов / Ю.Ф. Макогон. М.:Недра,1974, - 208с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Термодинамика подземной гидросферы и граничной атмосферы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011800.68 "Радиофизика" и магистерской программе Радиофизические методы по областям применений .

Автор(ы):

Куштанова Г.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.