

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Научная специальность: 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы
форма обучения (очная)

Объем дисциплины (модуля): 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины – ознакомить аспирантов с основными проблемами современной теплофизики, с теплофизическими процессами в нефтегазовых технологиях и подготовить аспирантов к расчету проектов и выполнению индивидуального учебного плана.

Задачи учебного курса:

- овладение аспирантами аналитических методов решения задач теплопроводности при различных граничных условиях, конвективного теплопереноса при нагнетании теплоносителей в нефтяной пласт;
- рассмотреть механизмы формирования тепловых структур в нелинейной диссипативной среде нефтяного пласта;
- познакомить аспирантов с основными положениями теории конвективного теплопереноса при использовании жидкости. Изучить механизмы управления конвективным теплообменом пограничного слоя в жидкостях;
- изучить методы расчета сложного теплообмена при изменении агрегатного состояния.

Планируемые результаты освоения:

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- знанием закономерностей изменения параметров при течении жидкости, газа и плазмы (ПК-1)
- умением проводить расчеты термогазодинамических параметров для различных случаев течения жидкости, газа и плазмы с помощью аналитических расчётов и автоматизированных средств моделирования (ПК-2)
- владением методами постановки и решения задач механики жидкости, газа и плазмы, умением понятно и доступно излагать этот материал для различной аудитории с учётом индивидуальных особенностей слушателей (ПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы дифференциального и интегрального исчислений, применяемые при решении задач теплопереноса;
- физические основы теплопереноса в жидкостях;
- элементы математической теории нестационарного теплопереноса и формирование тепловых структур в нефтяном пласте;
- методы измерения теплофизических параметров и управления конвективным теплообменом при использовании жидкости;

Уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчислений, при решении задач стационарного и нестационарного теплопереноса в диссипативной среде;

– получать расчетные формулы для различных процессов движения жидкости и газов в пористой среде;

Владеть:

– методами измерения теплофизических параметров вещества;

– методами анализа тепломассопереноса в технологических процессах с применением жидкостей;

– методами расчета температурных полей и тепловых потоков при нагнетании теплоносителей в пласт.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

1. Теплофизические свойства углеводородов.
2. Теплофизические свойства горных пород.
3. Тепловые процессы в нефтяных и газовых пластах.
4. Тепловые процессы при подготовке к транспортировке и при хранении нефти.