

Вопросы к зачёту по дисциплине «Механика сплошных сред» для заочной и дистанционной формы обучения.

Тема 1. Анализ размерностей. Основные термины; Система единиц физических величин.

Теория подобия. π – теорема.

Тема 2. Основы механики сплошных сред. Понятие модели; модель материальные точки; системы материальных точек, абсолютно твердые (недеформируемые) тела; Сплошные среды; Гипотеза сплошности; Силы и напряжения в сплошной среде; внутренние напряжения. Понятие давления; Давление в жидкости и газе, Закон Паскаля; Напряжения и деформации. Тензор напряжений; Свойства жидкостей и газов.

Тема 3. Реологические модели. Ньютоновская жидкость; Вязкопластические жидкости (Тела Шведова); Бингамовские жидкости; Общие закономерности течения тел Шведова и Бингама; Ядро потока ;Степенные модели

Тема 4. Гидростатика. Задачи гидростатики; Равновесие жидкости в поле силы тяжести; Изобары; Основное уравнение гидростатики; Абсолютное давление; Гидростатическое давление; Закон Архимеда; Манометры; Принцип сообщающихся сосудов.

Тема 5. Движение жидкостей и газов. Установившееся движение; Элементарная струйка; Расход и средняя скорость жидкости; Средняя скорость потока; Постоянство расхода; Живое сечение; Смоченный периметр; гидравлический радиус эквивалентный диаметр; Смоченный периметр, гидравлический радиус эквивалентный диаметр; Ламинарное и турбулентное течение; Уравнение Бернулли; Геометрический и энергетический смысл; Формула Торричелли.

Библиографический список

1. Никитин В.И. Механика сплошных сред – Уч. Пособие для студентов заочной формы обучения (эл.книга)
2. Цивинский Д. Н. Явления переноса в нефтегазовом деле: учеб. пособие / Д. Н. Цивинский ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара: 2012. - 404 с.
3. Цивинский Д. Н. Расчёт динамики течения жидкости и гидравлического сопротивления при проведении спуско-подъёмных операций в скважине: учеб. пособие / Д. Н. Цивинский ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара: 2014. - 216 с
4. Басниев К.С., Дмитриев Н.М., Розенберг Г.Д. Нефтегазовая гидромеханика/ Учебное пособие для ВУЗов. - М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005,- 544 с.
5. Дроздова Ю.А., Эглит М.Э. Механика сплошных сред. Теория и задачи/ Учеб. пособие.- М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010,- 288 с.
6. Леонов Е. Г., Исаев В. И. Гидроаэромеханика в бурении: Учебник для вузов.— М.: Недра, 1987.— 304 с.

Асс. каф. БНГС, магистр Никитин В.И.