

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.11 Двухфазные течения  
Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»  
Профиль подготовки Химическое машино- и аппаратостроение  
Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
Выпускающая кафедра Машины и аппараты химических производств  
Кафедра-разработчик рабочей программы Машины и аппараты химических производств

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Двухфазные течения» являются:

- а) формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей,
- б) приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров,
- в) гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей,
- г) решения технологических задач нефтегазового производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

Изучение дисциплины позволяет сформировать у магистров комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, оценки параметров течения в технологических процессах производства.

### 2. Содержание дисциплины «Двухфазные течения»:

Законы сохранения.  
Скорость деформации сплошной среды.  
Математическая модель идеальной жидкости  
Основы теории размерностей и подобия.  
Гидромеханика.  
Течение идеальной жидкости.  
Турбулентное течение жидкости в трубах.  
Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости.  
Одномерные течения газа.  
Ламинарное течение неньютоновских жидкостей.  
Двухфазное течение в трубах и аппаратах.  
Основные определения и понятия фильтрации жидкости и газов.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основы механики жидкости, газа и многофазных сред, распределение давления в покоящейся жидкости, основные законы движения вязких жидкостей и газов, подобие гидромеханических процессов, метод размерностей законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах, изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е., закон Дарси – линейный закон фильтрации. Пределы применимости закона Дарси, причины его нарушения.

**уметь:** применять знания при решении инженерных задач прикладного характера, проводить гидравлические расчёты для существующих газожидкостных систем, использовать современные методики определения технологических параметров и применять математические и графоаналитические методы для определения некоторых физико-химических характеристик транспортируемой среды, с целью снижения воздействий осложняющих процессов, осуществлять в общем виде оценку потерь сырой и товарной нефти при больших и малых дыханиях резервуаров в процессе их эксплуатации.

**владеть:** знаниями о влиянии физико-химических свойств углеводородов на режимы эксплуатации в системе «подготовка – транспорт – хранение скважинной продукции», методами выбора рациональных способов подготовки, транспортирования и хранения нефти и газа, алгоритмами решения задач расчета простых и сложных трубопроводов, методиками анализа результатов, полученных при выполнении практических работ.

Зав. кафедрой МАХП



И.Н.Мадышев