

## Аннотация

*Рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.08 «Механика жидкостей и газов»  
направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело  
профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и  
хранения нефти, газа и продуктов переработки»*

### **Цели изучения курса:**

- приобретение теоретических знаний и практических навыков проектирования, сооружения и эксплуатации объектов нефтепродуктообеспечения и газоснабжения,
- подготовка студентов для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области транспорта, хранения и распределения нефтепродуктов и газа.

### **Задачи курса:**

- приобретение знаний о законах течения нефти, нефтепродуктов, газа и сжиженного газа;
- обучение основам проектирования газохранилищ и объектов, входящих в их комплексы;
- выполнение гидравлических и технологических расчетов.

### **Основные блоки и темы дисциплины (дидактические единицы):**

Раздел 1. Гидростатика (закон Паскаля, и силы давления на поверхности, закон Архимеда и теория плавания тел, условие остойчивости)

Раздел 2. Кинематика жидкой или газообразной среды (методы Эйлера и Лагранжа), ускорение в форме Эйлера

Раздел 3. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости для линии тока, вихревой линии, и в гидравлическом приближении

Раздел 4. Уравнения движения идеальной жидкости (Эйлера), класс потенциальных течений

Раздел 5. Частные случаи интегрируемости уравнений Навье – Стокса, приближение Стокса

Раздел 6. Линейная и нелинейная фильтрация, фильтрационные потоки и закон Дарси

Раздел 7. Контур питания и граница обводнения, осесимметричная фильтрация к скважине и плоскопараллельная – к галерее,

Раздел 8. Фильтрационный потенциал, интерференция скважин на примере взаимодействия нагнетательной и дебитной скважин

Раздел 9. Нестационарная фильтрация газа (годовой цикл ПХГ), движение контура обводнения

Дисциплина «Механика жидкостей и газов» входит в перечень вариативных дисциплин.

Для изучения курса «Механика жидкостей и газов» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Химия нефти и газа», «Теоретическая механика», «Термодинамика и теплопередача».

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» необходимы для изучения последующих дисциплин, а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Место дисциплины в учебном процессе определяется ее связями с другими дисциплинами через дидактические единицы, указанные в государственном образовательном стандарте.

**В результате изучения дисциплины бакалавр** должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-1** – Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания;

**ОПК-2** – способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

– физико – химического свойства жидких и газообразных сред, используемых в технологических процессах нефтегазовых производств, зависимость их свойств от давления, температуры, концентраций (**ОПК-1, ОПК-2**);

– способы инженерного расчета параметров течений жидкости и газа (**ОПК-1, ОПК-2**);

– математические модели явлений, происходящих в технологических установках добычи, подготовки и транспорта нефти, газа и конденсата (**ОПК-1, ОПК-2**);

**уметь:**

– определять свойства жидких и газообразных сред при различных условиях эксплуатации технологического оборудования (**ОПК-1, ОПК-2**);

– использовать общие принципы рационального выбора параметров технологических установок и повышения их эксплуатационных свойств, исходя из заданных проектных требований (**ОПК-1, ОПК-2**).

– выбрать метод моделирования или постановки эксперимента (**ОПК-1, ОПК-2**);

**владеть:**

– особенностями расчета технологического оборудования, для обеспечения требуемых параметров процесса или формирования технического задания для его изготовления (**ОПК-1, ОПК-2**);

– основными методами определения механических, эксплуатационных и технологических свойств оборудования добычи, подготовки и транспорта нефти, газа и конденсата (**ОПК-1, ОПК-2**);

– навыками подбора различных технологических материалов, исходя из заданных условий их эксплуатации, для оборудования добычи, подготовки и транспорта нефти, газа и конденсата (**ОПК-1, ОПК-2**).

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 144 часов, 4 зачетных единиц.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен

Разработчик  
канд. физ. – мат. наук, доцент



Бунякин А.В.

Зав. выпускающей кафедрой  
канд. экон. наук, доцент

Щербатова Т.А.