

## Аннотация

### *рабочей программы учебной дисциплины «Б1.В.14 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика»*

### *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 технологиях, способах транспорта нефтепродуктов и сжиженных газов;
- обучение основам проектирования газохранилищ и объектов, входящих в их комплексы;
- выполнение гидравлических и технологических расчетов.

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

Раздел 1. Закон Паскаля, и силы гидростатического давления на поверхности, закон Архимеда и теория плавания тел

Раздел 2. Методы Эйлера и Лагранжа для описания движения жидкой или газообразной среды

Раздел 3. Примеры применения уравнения Бернулли для идеальной жидкости и в гидравлическом приближении

Раздел 4. Случаи точного решения уравнений движения идеальной жидкости (системы уравнений Эйлера)

Раздел 5. Частные случаи интегрируемости уравнения Навье – Стокса (течение Куэта и Пуазейля), приближение Стокса для сверхвязких сред в технологиях нефтегазового дела

Раздел 6. Модель линейной фильтрации (закон Дарси)

Раздел 7. Осесимметричная фильтрация к скважине и плоскопараллельная – к галерее

Раздел 8. Интерференция скважин на примере взаимодействия нагнетательной и дебитной скважин

Раздел 9. Нестационарная фильтрация газа (годовой цикл ПХГ)

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» входит в перечень вариативных дисциплин.

Для изучения курса «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» 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.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

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:**

**ПК-2** способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

**ПК-7** способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом;

**ПК-13** готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

– особенности физико – химического строения жидких и газообразных сред, формирующих сущность технологического процесса, зависимость их свойств от давления, температуры. Концентраций;

– способы моделирования течений жидкости и газа;

– физическую сущность явлений, происходящих в технологических установках добычи, подготовки и транспорта нефти, газа и конденсата;

**уметь:**

– определять гидромеханические свойства сред при различных температурных условиях эксплуатации технологического оборудования;

– использовать общие принципы рационального выбора параметров технологических установок и повышения их эксплуатационных свойств, исходя из заданных проектных требований;

– выбрать метод моделирования или постановки эксперимента;

**владеть:**

– особенностями подбора технологического оборудования, обеспечивающей требуемые параметры процесса или формирования требований спецзаказа для его изготовления;

– основными методами определения механических, эксплуатационных и технологических свойств оборудования добычи. Подготовка и транспорта нефти, газа и конденсата;

– навыками подбора различных технологических материалов, исходя из заданных условий их эксплуатации.

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, написанием курсовой работы, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается экзаменом.

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

**Вид промежуточной аттестации: экзамен**

Разработчик  
канд. физ. мат. наук

Зав. выпускающей кафедрой  
канд.экон.наук, доцент



Бунякин А.В.  
Ф.И.О.

Чуев И.Н.  
Ф.И.О.