

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Б1.В.19 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика»

направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

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

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- ознакомить обучающихся с важнейшими разделами гидравлики и нефтегазовой гидромеханики и ее применением для решения практических задач;

- рассмотреть базовые понятия гидравлики и нефтегазовой гидромеханики;

- продемонстрировать основные методы и алгоритмы решения задач.

Основные блоки и темы дисциплины:

Введение. Краткий исторический обзор. Роль технической гидромеханики в нефтегазовой промышленности. **Раздел 1. Гидростатика.** Уравнения равновесия жидкости и газа. Относительный покой жидкости. Статическое давление жидкости на твердые поверхности. **Раздел 2. Гидродинамика.** Скорость деформации сплошной среды. Идеальная и вязкая жидкости. Установившиеся течения идеальной жидкости и газа. Интеграл Бернулли. Течение вязкой несжимаемой жидкости по трубам. Турбулентное течение жидкости в трубах. **Раздел 3. Нефтегазовая гидромеханика.** Основные понятия и законы фильтрации. Дифференциальные уравнения фильтрации флюидов в нефтегазовых пластах. Установившееся движение несжимаемой жидкости в пористой среде. Фильтрационные течения несжимаемой жидкости в неоднородных пластах. Одномерные фильтрационные потоки при нелинейных законах фильтрации. Установившаяся плоская фильтрация жидкости. Установившееся движение упругой жидкости и газа в пористой среде. Неустановившееся движение упругой жидкости в упругой пористой среде. Фильтрация многофазных систем.

Учебная дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» входит в перечень дисциплин вариативной части ОПОП.

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний.

Для изучения курса «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» в высших учебных заведениях требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Химия», «Физика», «Химия нефти и газа».

Знания, полученные студентами при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

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

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 бакалавр должен:

знать: технологии нефтегазового производства; назначение и условия работы технологического оборудования нефтегазового производства; классификацию осложнений и аварий, возникающих при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, методы их предупреждения и ликвидации;

уметь: осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; предупредить (своими действиями, решениями поставленных задач) возможные осложнения и аварии при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

владеть: методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; требованиями стандартов к эксплуатации оборудования; навыками работы по предупреждению возможных осложнений и аварий в процессе строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, транспорта и хранения углеводородного сырья.

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 180 часов, 5 зачетных единиц.

Вид промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Разработчик
канд. техн. наук, доцент

Зав. выпускающей кафедрой



М.А. Меретуков
Ф.И.О.

М.А. Меретуков
Ф.И.О.