

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная
газодинамика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.1.17 «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика»

направления подготовки

«21.03.01 Нефтегазовое дело»

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и
газонефтехранилищ»

форма обучения – очная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 5
часов в неделю – 5
всего часов – 180
в том числе:
лекции – 32
коллоквиумы – нет
практические занятия – 48
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 100
зачет – нет
экзамен – 7 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения 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, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомление студентов с основами гидравлики и нефтегазовой гидромеханики, основными законами движения вязких жидкостей;
- Формирование у студентов комплекса знаний, необходимых для решения производственно-технологических, эксплуатационных задач отрасли, оценки параметров течения в технологических процессах нефтегазового производства.;
- Получение навыков оптимального и рационального использования современных технологий подготовки транспорта и хранения транспортной продукции;
- Получение навыков в использовании основных законов гидромеханики в профессиональной деятельности, применении методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Структурно дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая механика» является частью фундаментальной подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профилю «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Трудоемкость дисциплины 180 часов. Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая механика» базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы бакалавров по данному направлению:

Физика (динамика жидкостей и газов; термодинамика).

- Математика (решение дифференциальных уравнений, интегрирование, дифференцирование)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- распределение давления в покоящейся жидкости;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- подобие гидродинамических процессов, метод размерностей;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- изменение давления при гидравлическом ударе в трубах,
- линейный закон фильтрации, пределы применимости закона Дарси, причины его нарушения.

Уметь:

- проводить практические расчеты различных емкостей (резервуаров), применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти к транспорту;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводов;
- проводить расчеты колебаний давления при гидравлическом ударе;

- проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки;
- решать и проводить анализ задач по темам: распределение давления и дебита для одномерных фильтрационных потоков;

Владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- гидродинамическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработки скважин, при транспорте, хранении и переработке углеводородов.