

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

*«Б.1.2.7 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика»*

*«21.03.01 «Нефтегазовое дело»*

Профиль: «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов  
нефтегазового производства»

форма обучения – очно-заочная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 8

практические занятия – 10

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 90

зачет – 8 семестр

экзамен – не предусмотрен

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Учебная дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, 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.

Задачи дисциплины направлены на формирование у студентов комплекса 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 нефти и газа в трубопроводах и в технологических процессах нефтегазового производства.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» относится к блоку Б.1.2 Вариативная часть. Указанная дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.6 «Физика» и Б.1.2.5 «Механика жидкости и газа». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

Знания, приобретенные в курсе «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», могут быть использованы в следующих дисциплинах по направлению «Нефтегазовое дело»: Б.1.2.13 «Процессы и аппараты нефтегазовых производств», Б.1.2.14 «Оборудование химических и нефтехимических производств», Б.1.3.7.1 «Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов и установок».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

1. способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа,

естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1).

Студент должен знать:

- распределение давления в покоящейся жидкости;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е.;
- законы движения неньютоновских жидкостей.

Студент должен уметь:

- проводить практические расчеты различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти и газа к транспорту;
- проводить расчеты пропускной способности и скорости жидкости в нефтепроводах;
- проводить расчеты оптимального диаметра трубопровода;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводов;
- проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки.

Студент должен 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, разработке скважин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Владеет принципиальными особенностями моделирования математических, физических процессов предназначенными для гидравлических процессов.
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	Владеет навыком использования общеинженерных знаний, в рамках поставленных вопросов.