

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГИДРАВЛИКА И НЕФТЕГАЗОВАЯ ГИДРОМЕХАНИКА»

Направление: 08.03.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Макаров Святослав
Станиславович
Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Айзенберг Илья
Иделевич
Дата подписания: 12.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС -1 Способность осуществлять проектирование нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ на основе моделей, разработанных в соответствии с физико-химическими процессами в оборудовании	ПКС - 1.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС - 1.6	Демонстрирует знания гидравлических законов, методик расчета, применяемых в нефтегазовом хозяйстве	Знать -основные законы и уравнения гидравлики, - основные законы движения вязких жидкостей и газов; - основные сведения о движении жидкости по трубопроводам, истечении через отверстия и насадки. Уметь - проводить практические расчеты различных емкостей (резервуаров), применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти к транспорту; - производить расчеты простых и сложных трубопроводов. Владеть - методами оптимизации гидродинамических процессов; - методами расчета напорных и безнапорных линейных фильтрационных потоков; - навыками использования основных законов гидравлики в практической деятельности и возможности использовать в инновационном развитии отрасли

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Химия нефти и газа»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловое оборудование», «Технико-экономическое обоснование инновационных решений в нефтегазовом комплексе», «Оценка инновационных решений в нефтегазовом комплексе», «Охрана окружающей среды на объектах транспорта и хранения нефти и газа», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Гидростатика, кинематика жидкости и газа, динамика жидкости.	1	32			1, 2, 3	32	1, 2, 3	44	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Гидростатика, кинематика жидкости и газа, динамика жидкости.	Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Виды давления. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Эпюры гидростатического давления. Давление жидкости на плоские фигуры. Давление жидкости на криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Элементы потока. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение давления в любой точке жидкости. Гидростатическое давление и его свойства.	10
2	Основное уравнение гидростатики. Виды давления.	12
3	Закон Паскаля.	10

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	14
2	Подготовка к практическим занятиям	15
3	Проработка разделов теоретического материала	15

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Мозговой штурм

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Гидромеханика и газовая динамика [Электронный ресурс] : лабораторные работы по основам механики жидкости для студентов теплоэнергетических специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. М. Г. Руденко. Ч. 1 : Основы гидромеханики, 2012. - 35 с.
<http://elibr.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4755.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основой для самостоятельной работы изучения разделов дисциплины является конспект лекций, который рекомендуется прорабатывать, выделяя главные положения, пояснения, схемы, формулы, иллюстрирующий материал.

Важным пунктом самостоятельной работы является работа с рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературой. Для повышения эффективности изучения дисциплины необходимо использовать ресурсы сети интернет, электронные библиотечные системы и базы данных, доступные обучающимся ИРНИТУ.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Получение вопросов, на основании которых необходимо провести:

Предварительное ознакомление с материалами

Детальный анализ содержания

Оценка практической составляющей

Формулировка экспертного заключения

Критерии оценивания.

Соответствие целям и задачам дисциплины:

Актуальность содержания

Научная достоверность

Доступность изложения

Полнота охвата темы

Логичность структуры

Наличие современных примеров

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС - 1.6	Знает основные гидравлические законы, методики расчета, применяемые в нефтегазовом хозяйстве. Владеет навыками использования основных законов гидравлики в практической деятельности и возможности использовать в инновационном развитии отрасли.	устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устный опрос

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Выполнены все практические задания. Правильные ответы на 85% вопросов.	Не выполнены практические задания или правильных ответов на вопросы менее 80%

7 Основная учебная литература

1. Аузина. Динамика подземных вод : учеб. пособие для специальности 080300 (Лаб. практикум). Ч. 1, 2004. - 87.
2. Гидромеханика и газовая динамика [Электронный ресурс] : лабораторные работы по основам механики жидкости для студентов теплоэнергетических специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. М. Г. Руденко. Ч. 1 : Основы гидромеханики, 2012. - 35.
3. Аузина Л. И. Динамика подземных вод : учебное пособие / Л. И. Аузина, 2019. - 113.
4. Мироненко В. А. Динамика подземных вод : учеб. для вузов по направлению "Геология и разведка полез. ископаемых", специальности "Поиск и разведка подзем. вод и инженер.-геол. изыскания" / В. А. Мироненко, 2005. - 519.
5. Басниев К. С. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. С. Басниев, И. Н. Кочина, В. М. Максимов, 1993. - 416.
6. Емцев Борис Тихонович. Техническая гидромеханика : учеб. для вузов по специальности "Гидравл. машины и средства автоматики" / Борис Тихонович Емцев, 1987. - 440.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Подземная гидромеханика : учеб. для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / К. С. Басниев [и др.], 2005. - 495.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор BENQ MW523
2. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м