

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Основы гидравлики сжимаемых флюидов в
трубопроводных системах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.04.01.01 Трубопроводный инжиниринг

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Зав. кафедрой, Сокольников Александр Николаевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы гидравлики сжимаемых флюидов в трубопроводных системах» является получение фундаментальных знаний в области гидравлики сжимаемых флюидов для последующей профессиональной деятельности в области транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Основы гидравлики сжимаемых флюидов в трубопроводных системах» является формирование необходимой базы знаний о законах равновесия и движения газообразных сред, а также их взаимодействия с твердыми телами, приобретения навыков расчета трубопроводов различного назначения и решения других задач нефтегазового производства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	
ПК-7.3: Обеспечивает эффективную эксплуатацию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	знать законы равновесия и течения газов уметь проводить гидравлические расчеты газопроводов и оценку эффективности принимаемых решений в процессе проектирования и эксплуатации систем трубопроводного транспорта владеть навыками проведения расчетов режимов работы газопроводов и оценивания эффективности принимаемых решений

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,22 (8)	
лабораторные работы	0,22 (8)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,6)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,6)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,21 (79,4)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Основные физические свойства газов									
	1. Основные физические свойства газов	2							
	2. Определение физических свойства газов			2					
	3. Изучение теоретического материала, выполнение расчетных заданий						9,1		
2. Статика газа									
	1. Статика газа	2							
	2. Изучение приборов и методов определения давления					2			
	3. Изучение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным работам						30		
3. Газодинамика									
	1. Газодинамика	4							
	2. Расчет газопроводов	4							
	3. Определение пропускной способности участка магистрального газопровода			4					

4. Аккумулирующая способность участка газопровода			2					
5. Изучение метода определения расхода воздуха с использованием расходомера					1			
6. Исследование характеристик трубопровода при течении по нему воздуха: определение потерь давления (напора) по длине, коэффициентов сопротивления и трения					2			
7. Исследование потерь давления на местном сопротивлении - регулируемом дросселе. Определение зависимости расхода через дроссель от количества оборотов винта при постоянном перепаде давления					1			
8. Изучение закона сохранения энергии при течении воздуха по трубопроводу переменного сечения					2			
9. Изучение теоретического материала, выполнение расчетных заданий, подготовка отчетов по лабораторным работам							40,3	
10. Консультации в период теоретического обучения								
Всего	12		8		8		79,39999	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коршак А.А., Нечваль А. М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"(Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Дмитриев Н. М., Кадет В. В. Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
3. Лурье М. В., Астрахан И. М., Кадет В. В. Гидравлика и ее приложения в нефтегазовом производстве: учебное пособие(Москва: МАКС Пресс).
4. Лапшев Н. Н. Гидравлика: учебник для вузов(Москва: Академия).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office
2. MATLAB
3. Mathcad
4. Аскон Компас-3D

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
3. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных работ; лабораторный комплекс «Гидравлические характеристики газовых и жидкостных трубопроводных систем»