

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

Б1.В.09 Механика сплошной среды

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., Зав.каф., Квеско Н.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области создания математических моделей, используемых для расчета газожидкостных течений, технологических задач нефтегазового производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Сформировать у студентов комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, определения оптимальных режимов работы скважин и проблем транспортировки углеводородного сырья, моделирование сложных режимов работы скважин, задач хранения и переработки нефти.

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-6: Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-6.1: Применяет знания методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли Применять знания методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли методами анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПК-6.3: Использует физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

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:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,64 (59,2)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

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. Лекции											
		1. Введение в механику сплошной среды.		1							
		2. Статика текучего тела (гидростатика).		2							
		3. Кинематика сплошной среды.		2							
		4. Напряжения и деформации в твердых средах. Упругость и изгиб.		2							
		5. Основы гидродинамики. Теоретические основы решения одномерных задач.		3							
		6. Основы реологии.		2							
		7. Движение жидкостей и газов в пористой среде.		2							
		8. Базовые задачи гидродинамики, используемые в нефтегазовой отрасли. Теория размерностей.		2							
2. Практические работы											
		1. Решение задач по кинематике сплошной среды				4					
		2. Анализ уравнений динамики сплошной среды				4					

3. Решение задач по методам подобия и размерностей			4					
4. Решение задач по гидростатике			4					
5. Составление критериальных соотношений			8					
6. Расчет течения Пуазейля в различных условиях			8					
7. Работа с литературой, подготовка к практическим работам, экзамену.							59,2	
8.								
9.								
Всего	16		32				59,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Механика сплошных сред: учеб.-метод. пособие [для самостоят. работы студентов спец. «Обработка металлов давлением»](Красноярск: СФУ).
2. Папуша А. Н. Механика сплошных сред(Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований).
3. Квеско Б. Б., Квеско Н. Г. Механика сплошных сред: Методические указания по выполнению практической работы [для студентов напр. 131000.62 "Нефтегазовое дело"] (Красноярск: СФУ).

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® Windows Professional 7
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Помещение для самостоятельной работы:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета