Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.03.2026 13:03:28
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Современные представления о нефтяных дисперсных системах
наименование дисциплины по ОПОП

для направления подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю магистерская программы «Разработка нефтяных месторождений»

факультет магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Нефтегазовое дело
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 2.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю: магистерской программы «Разработка нефтяных месторождений»

Разработчик _____ Курбанов Ш.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«03» 09 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ Алиев Р.М., профессор, д.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«06» 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры
НГД от 06.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

_____ Алиев Р.М., профессор, д.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«06» 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета НГиП
от 21.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета НГиП

_____ Курбанова З.А., доцент, к.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«21» 09 20 21 г.

Декан факультета _____ Ашуралиева Р.К.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о.проректора
по учебной работе _____ Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является: дать студентам основу знаний по теории и практике процессов химической технологии топлив и углеродных материалов - процессов термодеструктивной и термокаталитической переработке нефти, углеводородных газов, производства масел и парафинов с учетом прикладной физической и коллоидной химии. Задачей изучения дисциплины является: научить будущих инженеров-технологов научно определять пути интенсификации технологических процессов переработки нефтяного сырья.

Задачами курса являются: изучение структуры асфальтеносодержащих НДС и раз-личных типов НДС техногенного происхождения (эмульсий, пен, гелей); получение практических навыков приготовления НДС; освоение методов исследования физико-химических и технологических свойств НДС; изучение механизма действия многокомпонентных НДС техногенного происхождения (химических агентов) на извлечение нефти из пласта и течение многофазных потоков, ознакомление с областями применения НДС техногенного происхождения.

Дисциплина «Современные представления о нефтяных дисперсных системах» имеет внутреннюю логическую структуру, что создает основу для систематического изложения предмета и значительно облегчает его изучение.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные представления о нефтяных дисперсных системах» является основной дисциплиной программы «Разработка нефтяных месторождений», поскольку в результате ее изучения обучающийся получает подготовку в области современных представлений о нефтяных дисперсных системах. Для изучения дисциплины «Современные представления о нефтяных дисперсных системах» необходимо знание обучающимися дисциплин «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Физика пласта» и «Разработка шельфовых месторождений».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1.	*Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности*	*ПК-1.1. знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований;* *ПК-1.2. создает новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств;* *ПК-1.3. формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;* *ПК-1.4. выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и*

		создает новые методы, исходя из задач исследования; *ПК-1.5. обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела*
ПК-3.	*Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы*	*ПК-3.1. ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок;* *ПК-3.2. применяет методологию проведения различного типа исследований* *ПК-3.3. применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний* *ПК-3.4 осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений* *ПК-3.5. имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов*
ПК-8.	*Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли*	*ПК-8.1. знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства;* *ПК-8.2 интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям;* *ПК-8.3. обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя*

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	**очная**	**очно-заочная**	**заочная**
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4ЗЕТ/144 ч.	-	-
Лекции, час	9	-	-
Практические занятия, час	9	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	73	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме – **9 часов**	**2 семестр, экзамен (1 ЗЕТ-36 ч.)**	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы (2 семестр)	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Тема 1. Введение в предмет дисциплины «Современные представления о нефтяных дисперсных системах».** 1. Классификация нефтяных дисперсных систем. 2. Особенности структурной организации нефтяных дисперсных систем.	1	1	2	9
2	**Тема 2. Физика и химия дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем.** 1. Межмолекулярные взаимодействия компонентов нефти. 2. Индивидуальные компоненты нефти. 3. Термодинамические характеристики дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем	1	1	2	8
3	**Тема 3. Физика и химия дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем.** 1. Физико-химические свойства дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем. 1.1. Тепловое и броуновское движение. 1.2. Диффузия и осмос. 1.3. Вязкость. 1.4. Оптические свойства. 1.5. Электрофизические свойства.	1	1	2	8
4	**Тема 4. Физика и химия нефтяных дисперсных систем.** 1. Способы формирования нефтяных дисперсных систем. 2. Феноменологическое описание фазовых переходов в нефтяных системах. 3. Термодинамика и кинетика фазовых переходов нефтяных дисперсных систем.	1	1	2	8
5	**Тема 5. Физика и химия нефтяных дисперсных систем.** 1. Структурно-механические и физико-химические свойства нефтяных дисперсных систем. 2. Влияние физических процессов на химические превращения и свойства нефтяных дисперсных систем. 3. Электрофизические свойства нефтяных дисперсных систем.	1	1	2	8
6	**Тема 6: Физика и химия нефтяных дисперсных структур.** 1. Общие сведения о нефтяных дисперсных структурах. 2. Физические способы получения нефтяных дисперсных структур. 3. Физико-химические способы получения нефтяных дисперсных структур.	1	1	2	8

7	**Тема: Физика и химия нефтяных дисперсных структур.** 1. Поверхностные и объемные характеристики нефтяных дисперсных структур. 2. Адсорбционная и реакционная способности нефтяных дисперсных структур. 3. Механическая прочность и однородность нефтяных дисперсных структур.	1	1	2	8
8	**Тема: Физико-химическая технология нефти.** 1. Основы физико-химической технологии нефти. 2. Физико-химическая технология добычи и транспорта нефти.	1	1	2	8
9	**Тема: Физико-химическая технология нефти.** 1. Физико-химическая технология переработки нефти. 2. Физико-химическая технология компаундирования и получения товарных нефтепродуктов. 3. Химмотология, трибология и физико-химическая технология нефти.	1	1	1	8
Формы текущего контроля успеваемости (2 семестр)		Входная контр. работа №1 аттестационная, 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-9 темы			
Форма промежуточной аттестации (2 семестр)		экзамен			
Итого (2 семестр)		9	9	17	73

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий (2 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	1	Особенности формирования зон неструктурных ловушек.	4		2,4
2.	1	Природные режимы работы углеводородных залежей.	4		2
3.	2	Процесс переуплотнения пород.	6		1,4
4.	2	Методы увеличения коэффициента вытеснения.	4		2
5.	3	Методы увелиения коэффициента охвата.	4		2
6.	3	Динамика пластового давления при различных режимах фильтрации.	4		2
7.	4	Плотность сетки скважин. Соотношение числа добывающих и нагнетательных скважин.	4		1,2
8.	4	Природные резервуары, сформировавшиеся на рифтовом и пострифтовом этапе развития бассейна.	4		1,2
Итого за 2 семестр			**34**	**-**	

4.3. Содержание лабораторных работ

№ п/п	№ лек. из раб. Прогр.	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Реком-я лит-ра и метод-е разраб. (№ ист.-ка из списка лит-ры)
1	2	3	4	5
1	1	1. Классификация нефтяных дисперсных систем. 1.1.Особенности структурной организации нефтяных дисперсных систем.	4	1, 2
2	2,3	2. Физика и химия дисперсионной среды нефтяных дисперсных сис. 2.1. Межмолекулярные взаимодействия компонентов нефти 2.2. Индивидуальные компоненты нефти. 2.3. Термодинамические характеристики дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем 2.4. Физико-химические свойства дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем	4	1, 2
3	4,5	3. Физика и химия нефтяных дисперсных систем. 3.4. Структурно-механические и физико-химические свойства нефтяных дисперсных систем. 3.5. Влияние физических процессов на химические превращения и свойства нефтяных дисперсных систем. 3.6. Электрофизические свойства нефтяных дисперсных систем.	3	1, 2
4	6,7	4. Физика и химия нефтяных дисперсных структур 4.1. Общие сведения о нефтяных дисперсных структурах 4.2. Физические способы получения нефтяных дисперсных структур 4.3. Физико-химические способы получения нефтяных дисперсных структур 4.4. Поверхностные и объемные характеристики нефтяных дисперсных структур 4.5. Адсорбционная и реакционная способности нефтяных дисперсных структур 4.6. Механическая прочность и однородность нефтяных дисперсных структур	3	1,2
5	8,9	5. Физико-химическая технология нефти 5.1. Основы физико-химической технологии нефти 5.2. Физико-химическая технология добычи и транспорта нефти 5.3. Физико-химическая технология переработки нефти 5.4. Физико-химическая технология компаундирования и получения товарных нефтепродуктов 5.5. Химмотология, трибология и физико-химическая технология нефти	3	1,2
		Итого:	17	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (6 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Классификация нефтяных дисперсных систем. Особенности структурной организации нефтяных дисперсных систем.	15		1,2,3	КР, ПЗ
2	Физика и химия дисперсионной среды нефтяных дисперсных систем.	15		1,2,3	КР, ПЗ
3	Физика и химия нефтяных дисперсных систем.	15		1,2,3	КР, ПЗ
4	Физико-химическая технология нефти.	14		1,2,3	КР, ПЗ
5	Физико-химическая технология переработки нефти.	14		1,2,3	КР, ПЗ
Итого за 2 семестр		**73**	**-**		

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины комплексно используются традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные формы занятий:

- классический метод изложения материала (студент конспектирует читаемый лекционный материал, а также воспроизводит схемы и рисунки, представленные лектором, в процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно);
- лекции с использованием мультимедийного оборудования, технологий и сетей;
- лекции и семинары с элементами проблемного изложения: при рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы;
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Современные представления о нефтяных дисперсных системах» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. Библиотекой _____ (подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет- ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
		ОСНОВНАЯ		
1.	ЛК,ПЗ,	Манжай, В. Н. Нефтяные дисперсные системы : учебное пособие / В. Н. Манжай, Л. В. Чеканцева. — Томск : ТПУ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-4387-0720-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/107740	-
2.	ЛК,ПЗ	Полежаева, Н. И. Физикохимия нефтяных дисперсных систем. Нефтяные дисперсные системы: конспект лекций : учебное пособие / Н. И. Полежаева. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	.URL: https://e.lanbook.com/book/165899	-
3.	ЛК,ПЗ,	Тарасова, Н. В. Дисперсные системы. Дисперсионный анализ полидисперсных систем. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Физико-химические основы нанотехнологий» [Электронный ресурс] — Липецк : ЛГТУ, ЭБС АСВ, 2015. — 25 с.	http://www.iprbookshop.ru/57594.html	-
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ		
5.	ПЗ	Сюняев З.И., Сафиева Р.З., Сюняев Р.З. Нефтяные дисперсные системы. - М.: Издательство "Химия", 1990. - 226 с.	20	1
6.	ЛК, ПЗ	О. В. Волкова, Н. И. Никишова. Дисперсные системы. Методы получения /учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс]— СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 40 с.	http://www.iprbookshop.ru/66440.html	-
7.	ПЗ	Шиповская А.Б., Малинкина О.Н., Байбурдов Т.А. Физико-химия углеводородных дисперсных систем. - Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2019. - 92 с.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38240366	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Современные представления о нефтяных дисперсных системах»

1. Компьютерный класс кафедры «Нефтегазовое дело», оснащенный 7 современными компьютерами.
2. Компьютерный класс факультета «Нефти, газа и природообустройства», оснащенный 10 компьютерами.
3. Лекционная аудитория, оснащенная экраном и проектором для чтения лекций с демонстрацией рисунков с компьютера.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает иллюстрационные материалы по дисциплине «Управление разработкой интеллектуальных месторождений», которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий.

Кафедра «Нефтегазовое дело» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования, используемые при бурении нефтяных и газовых скважин. Так же в нефтегазовом комплексе имеется компьютерный класс, используемый при проведении практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Разработка нефтяных месторождений».

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ……..;
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры НГД от _____, протокол № ___.

Заведующий кафедрой НГД
д.т.н., профессор _____ Р.М. Алиев
(подпись, дата)

Согласовано:

Декан ФНГиП,
к.т.н., доцент _____ Р.К. Ашуралиева
(подпись, дата)

Председатель МС ФНГиП _____ _____
подпись, дата)