

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 22.07.2022 16:55:09
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Химия нефти и газа
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 21.03.01 – Нефтегазовое дело
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра химии
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2 семестр(ы) 3

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»**.

Разработчик

подпись

Гаджимурадова Р.М., к.х.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«03.09» 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

подпись

Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«06.09» 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **НГЭ** от 06.09 2021 года, протокол № 1.

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

подпись

Алиев Р.М., д.т.н., проф.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета **нефти, газа и природообустройства** от 21.09 2021 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии ФНГиП

подпись

Курбанова З.А., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета

подпись

Магомедова М.Р.

ФИО

Начальник УО

подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. проректора по учебной работе

подпись

Баламирзоев Н.А.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Химия нефти и газа» являются изучение:

- 1) химического состава, физико-химических свойств основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;
- 2) методов исследования нефти и нефтепродуктов и природных газов.

Задачами дисциплины являются:

- 1) расширение кругозора обучающихся в области элементного и химического состава нефтей и газов, физико-химических свойств нефтей, нефтепродуктов и природных газов, классификации нефтей;
- 2) изучение современных методов исследования химического состава нефтей и природных газов;
- 3) определение структурно-группового состава масляных фракций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательной части дисциплин 1. Для изучения дисциплины необходимо знание студентами дисциплин, которые в структуре ОПОП предшествуют данному курсу:

- 1) химия;
- 2) основы нефтегазового дела.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- 1) коррозия и защита от коррозии;
- 2) транспорт и хранение сжиженных газов;
- 3) подготовка нефти и газа к транспорту;
- 4) хранилища нефти и нефтепродуктов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Химия нефти и газа» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.2. Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК- 1.4. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	33ЕТ/108	33ЕТ/108
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	–	–
Лабораторные занятия, час	34	9
Самостоятельная работа, час	40	86
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	–	–
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	зачет (4 часа)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)		

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			Заочная форма		
	ЛК	ЛБ	ЛП	ЛК	ЛБ	ЛП
1						
Тема: Роль нефти и газа в жизни человека Лекция №1	2	3	4	5	6	7
1. Виды энергии, доля нефти и газа в энергетическом балансе				1		
2. Нефть и газ – ценное сырье для нефтепереработки и нефтехимии						
Тема: Классификация нефтей Лекция №2	2			3	1	
1. Классификация нефтей: 1) по плотности; 2) химическая классификация; 3) технологическая классификация 4) техническая классификация						5
Тема: Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов Лекция №3	2		4	2	1	
1. Плотность						
					4	
						5

2. Молекулярная масса												
3. Давление насыщенных паров												
4. Вязкость												
Тема: Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов. Лекция №4.	2											
1. Поверхностное натяжение												
2. Оптические свойства												
3. Электрические свойства												
4. Температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения, начало кристаллизации.												
5. Тепловые свойства												
Тема: Химическая природа и состав нефти и газа Лекция №5 Алканы	2											
1. Соотношение в различных классах нефтей, распределение по фракциям в нефтях и продуктах их переработки						4	3	1				5
2. Строение, виды изомерии, систематическая номенклатура алканов												
3. Физические свойства												
4. Химические свойства и переработка												
Тема: Циклоалканы Лекция №6	2											
1. Номенклатура и изомерия						4	3	1				5
2. Физические свойства												
3. Химические свойства и переработка												
4. Циклоалканы нефти, их влияние на свойства нефтепродуктов												
Тема: Ароматические углеводороды и углеводороды смешанного строения. Лекция №7	2											
1. Строение бензола, номенклатура и изомерия аренов												
2. Физические свойства												
3. Химические свойства												
4. Углеводороды смешанного строения												
5. Арены нефти, влияние их на свойства нефтепродуктов												
Тема: Непредельные углеводороды. Лекция №8	2											
1. Алкены и циклоалканы. Номенклатура, изомерия						4	2	1				5

Формы текущего контроля успеваемости	Входная контр. работа			Входная контр. работа		
	1 аттестационная 1-5 тема	2 аттестационная 6-10 тема	3 аттестационная 11-15 тема	Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет		
Итого	34	34	40	9	9	86

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
1	3	Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов	4	4	1-4,8,9
2	5	Алканы	4		1,4-9
3	6	Циклоалканы	4		1,4-9
4	7	Ароматические углеводороды	4		1,4,8,9
5	8	Непредельные углеводороды	4		1,4,8,9
6	9	Фракционирование нефти	4	4	1,4,8,9
7	13	Кислород-и серусодержащие соединения нефти	4		1,4,8,9
8	14	Азотистые соединения нефти	4		1,4,8,9
9	16	Нефтяные эмульсии и способы их разрушения	2	1	1,4,8,9
Итого			34	9	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельно изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		очно	заочно		
1	Роль нефти и газа в жизни человека	1	5	1,4,8	
2	Классификация нефтей	3	5	1,4,8	
3	Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов	4	10	1,4,8	
4	Химическая природа и состав нефти и газа. Алканы	3	5	1-4,8	
5	Циклоалканы	3	5	1-4,8	к/р№1
6	Ароматические углеводороды и углеводороды смешанного строения	3	5	1-4,8	
7	Непредельные углеводороды	2	5	1-4,8	
8	Фракционный состав нефти	3	5	1-4,8	
9	Классификация нефтей по углеводородному составу на основе первичной переработки	2	5	1-4,8	
10	Химические процессы переработки нефти	3	6	1-4,8	к/р№2
11	Физико-химические методы исследования состава нефти	3	5	1,4,8	
12	Гетероатомные соединения нефти	4	10	1,4,8	
13	Смолисто-асфальтеновые вещества и минеральные компоненты нефти	2	5	1,4,8	к/р№3

14	Нефтяные эмульсии и их способы их разрушения	2	5	1,4,8	
15	Современные представления о происхождении нефти и газа	2	5	1,4,8	
	Итого	40	86		зачет

5. Образовательные технологии.

При изучении дисциплины химия нефти и газа используются следующие образовательные технологии: лекции и лабораторные работы. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на изучение нового материала до его изложения на лекции. Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы. Теоретический материал закрепляется при выполнении лабораторных работ. Отчеты по лабораторным работам защищаются.

Для активизации работы студента на каждой лабораторной работе проводится индивидуально-групповые и профессионально-ориентированные тренинги на основе реальных или модельных ситуаций применительно к профессиональной деятельности обучающихся. Конечная цель любого тренинга – переход от категории «знание» и «умение» к категории «владение».

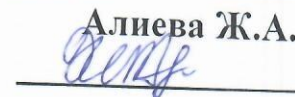
На лабораторных занятиях по химии нефти и газа проводятся 3 вида тренинга:

- 1) в обсуждении вопроса, предлагаемого преподавателем, участвует вся группа (темы: классификация нефтей, физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов, фракционный состав нефти, нефтяные эмульсии и способы их разрушения, хроматографические методы анализа).
- 2) каждый студент получает индивидуальное задание (темы: алканы, циклоалканы, ароматические углеводороды, непредельные углеводороды гетероатомные соединения нефти).
- 3) задание тренинга выдается за месяц до назначенного занятия каждому студенту. На занятии каждый докладывает собранный материал, все вместе обобщают эту информацию и формулируют соответствующие выводы (темы: физико-химические свойства нефтей, фракционный состав нефти).

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 приведены в ФОС (Приложение А).

Согласовано
зав. библиотекой
Алиева Ж.А.



7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

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	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	лк, пз, лб, срс	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник	Потехин В. М., Потехин В. В.	СПб: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168720	
2	лк, пз, лб, срс	Органическая химия: учебник	Грандберг И. И., Нам Н. Л.	СПб: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/121460	
3	лк, лб, срс	Органическая химия	Кужаева А.А., Берлинский И.В. Джевага Н.В.	2018	http://iprbooks.hop.ru/77218.html	
4	лк, пз, лб, срс	Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие	Агибалова Н. Н.	СПб: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/133886	
Дополнительная литература						
5	лк, лб, срс	Основы нефтегазового дела	Коршак А.А. Шаммазов А.М.	Дизайн-полиграф-сервис 2007	45	2
6	лк, лб, срс	Технология переработки нефти, ч.1.	Под. ред. Глаголевой О.Ф., Капустина В.М.	«Химия» 2006	27	2
7	лк, лб, срс	Технология переработки природных энергоносителей	Мановян А.К.	«Химия» 2004	25	2
8	лк, лб, срс	Химия нефти и газа. Курс лекций (с грифом УМО)	Абакаров Г.М. Гаджимурадова Р.М.	Махачкала, ИПЦ ДГТУ 2013	9	30
9	лб, срс	Лабораторный практикум по химии нефти и газа	Гаджимурадова Р.М. Абакаров Г.М. Рамазанова П.А.	Махачкала, ИПЦ ДГТУ 2012	9	30

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

1. <http://chem.isu.su/leos>
2. <http://xumuk.ru>
3. <http://scirus.com>
4. <http://abc.chemistry.ru>
5. <http://chem.msu.su/rus>
6. <http://djvu-inf/narod/ru/nclib.htm/>
7. <http://Lib-chemik.ru>
8. <http://anchem.ru/literature>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий используются специализированные аудитории, снабженные соответствующей мебелью, наглядными пособиями и противопожарными средствами.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории №338 (УЛК №1), оснащенной необходимым оборудованием.

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 _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)