

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Ю.А. Очередко

«24» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой фундаментальной
и прикладной химии
Л.А. Джигола

«24» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Актуальные вопросы нефтехимии на английском языке»

Составители

**Очередко Ю.А., доцент, к.т.н., доцент
Реснянская А.С., доцент, к.х.н., доцент
Фидурова С.Н., к.х.н., доцент**

Направление подготовки

04.04.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

НЕФТЕХИМИЯ

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очно-заочная

Год приема

2023

Курс

3

Семестр

5

Астрахань – 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Актуальные вопросы нефтехимии на английском языке» является формирование современных представлений о нефтехимии на основе изучения периодической и фундаментальной литературы на английском языке.

2.1. Задачи освоения дисциплины: изучение основ технического перевода специальной нефтехимической литературы; изучение основных направлений нефтехимии на основе иностранной литературы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Актуальные вопросы нефтехимии на английском языке» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 5 семестре.

Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Входные» знания, умения и опыт обучающегося, необходимые для освоения дисциплины, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин связаны со знанием теоретических основ технологии переработки газа и газоконденсата, технологии глубокой переработки нефти, иностранного языка.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Иностранный язык:

Знания: специальная химическая лексика.

Умения: комментировать химические реакции и химические свойства

Навыки: решения химических задач на английском языке.

- Технологии переработки газа и газоконденсата, Технология глубокой переработки нефти:

Знания: основные способы очистки природного газа от вредных примесей, основные методы обессоливания и обезвоживания нефти, этапы первичной перегонки нефти.

Умения: анализировать основные способы очистки природного газа от вредных примесей, основные методы обессоливания и обезвоживания нефти, этапы первичной перегонки нефти.

Навыки: владения методами отбора материала для теоретических и практических занятий.

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Преддипломная практика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальной (УК):

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия.

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1.1 Основные понятия и проблемы химии нефти на английском языке	ИУК-4.2.1 Публично выступать на английском языке, строить свое выступление с учетом аудитории и цели общения ИУК-4.2.2 Устно представлять результаты своей деятельности на английском языке, поддерживать разговор в ходе их обсуждения	ИУК-4.3.1 Навыками выполнения перевода профессиональных текстов с английского языка на русский, с русского языка на английский язык ИУК-4.3.2 Навыками представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, в том числе 14 час, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 час – лабораторные работы), и 58 час – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины

Радел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Basic properties of oil and natural gas	5			4		14	Собеседование
Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation	5			4		14	Собеседование Контрольная работа 1
Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing	5			2		16	Собеседование Круглый стол
Тема 4. Problems of oil preparation and processing	5			4		14	Собеседование Круглый стол Контрольная работа 2
ИТОГО				14		58	Экзамен

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		УК-4	
Тема 1. Basic properties of oil and natural gas	18	+	1
Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation	18	+	1
Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing	18	+	1
Тема 4. Problems of oil preparation and processing	18	+	1
Итого	72		1

Краткое содержание учебной дисциплины.

Тема 1. Basic properties of oil and natural gas

Physical properties of oil. Chemical properties of oil. Physical properties of natural gas. Chemical properties of natural gas.

Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation

Extraction of oil. Transportation of oil. Extraction of gas. Transportation of gas.

Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing

Origin. Oil and Condensate Removal. Water Removal. Separation of Natural Gas Liquids. Sulfur and Carbon Dioxide Removal. Ways of processing.

Тема 4. Problems of oil preparation and processing

Oil preparation for refining. Demulsification of water oil emulsions. Oil refining.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Преподаватель должен активно непосредственно участвовать в учебном процессе и проводить подготовку к нему. Необходимость постоянной подготовки к лекциям, семинарским и практическим занятиям обусловлена потребностью отражать современные подходы, взгляды, данные по темам и разделам. Проводя подготовку к учебному процессу необходимо изучать современные методические рекомендации, результаты научных исследований, новые технологии и т.д. При реализации различных видов учебной работы преподаватель должен использовать образовательные технологии: создание интерактивных презентаций, обучающие компьютерные программы, технологии развития мышления (эффективная лекция, таблицы, работа в группах и т.д.)

Лабораторные занятия способствуют закреплению знаний, полученных студентами в ходе теоретического обучения (лекции) и самостоятельной работы, формированию компетенций, навыков в получении информации, приобретению умений провести ее обработку и анализ, овладению навыками планирования, анализа и управления. Общее требование при разработке тематики лабораторных таково – этот вид аудиторных занятий должен научить студента правильно оценить и предвидеть развитие ситуации, управлять ее формированием, владению методами анализа. На занятиях проводится отработка практических умений под контролем преподавателя. В конце каждого лабораторного занятия преподаватель планирует 6-7 минут для подведения итогов. Он обращает внимание на то, как освоен учебный материал по теме в целом, анализирует типичные ошибки и недоработки студентов, акцентирует их внимание на значимость темы.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Степанова, Т.А. Английский язык для химических специальностей = English for Chemists : Практический курс = A Practical Course. - 2 изд. ; стер. - СПб.-М. : Филологический факультет СПбГУ: Академия, 2006. - 288 с. (47 экз.)
2. Кутепова, М.М. [The World of Chemistry]= Английский язык для химиков : Учебник. Допущено Советом по химии УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности 01 1000 - Химия и направлению 51500 - Химия и изучающих английский язык. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - М. : КДУ, 2013. - 256 с. (25 экз.)
3. От академического письма - к научному выступлению. Английский язык [Электронный ресурс] / Федорова М.А. - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522169.html>
4. Кузнецов, Ю.И. Русско-английский разговорник для нефтехимиков и химиков-неоргаников. - М. : Рус.яз., 1985. - 360 с. (1 экз.)
5. Серикбай И. Английский в нефтегазовой промышленности: пособие для самообразования. – Алматы, 2004. - 142 с. (1 экз.)
6. Валеева Э.Э., Романов Д.А., Зиятдинов Ю.Н., Терентьева Н.А. Petroleum Refining (Технологии и продукты переработки нефти): Учебное пособие / Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2010. – 125 с. (1 экз.)

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Basic properties of oil and natural gas Physical properties of oil. Chemical properties of oil.	14	Подготовка к собеседованию

Physical properties of natural gas. Chemical properties of natural gas.		
<i>Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation</i> Extraction of oil. Transportation of oil. Extraction of gas. Transportation of gas.	14	Подготовка к собеседованию
<i>Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing</i> Origin. Oil and Condensate Removal. Water Removal. Separation of Natural Gas Liquids. Sulfur and Carbon Dioxide Removal. Ways of processing.	16	Подготовка к собеседованию Круглый стол
<i>Тема 4. Problems of oil preparation and processing</i> Oil preparation for refining. Demulsification of water oil emulsions. Oil refining.	14	Подготовка к собеседованию Подготовка к круглому столу

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

По каждой теме, изученной обучающимся самостоятельно, должен быть написан конспект. Конспект должен быть выполнен в ученической тетради в клетку (строчки «через клеточку») «от руки». На титульном листе должны быть разборчиво написаны фамилия, имя, отчество, факультет, курс, группа, тема. Конспект должен отражать основные понятия, формулы, постулаты. В конце работы ставится число и подпись.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Basic properties of oil and natural gas	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Групповая лабораторная работа</i>
Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Групповая лабораторная работа</i>
Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Групповая лабораторная работа</i>
Тема 4. Problems of oil preparation and processing	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Групповая лабораторная работа</i>

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах *on-line* и/или *off-line* в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференций, собеседования в режиме чата, выполнения виртуальных лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Платформа дистанционного обучения *LMS Moodle* (виртуальная обучающая среда).

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://asu-edu.ru>
2. <https://biblio.asu-edu.ru> (Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»)
3. <http://www.studentlibrary.ru> (Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО Гражданско-правовой договор № 146 от 02.08.2016 г. «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Актуальные вопросы нефтехимии на английском языке» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 - Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Basic properties of oil and natural gas	УК-4	Собеседование
Problems of oil and gas production and transportation	УК-4	Собеседование Контрольная работа 1
Problems of natural gas treatment and processing	УК-4	Собеседование Круглый стол
Problems of oil preparation and processing	УК-4	Собеседование Круглый стол Контрольная работа 2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. Basic properties of oil and natural gas

1. Вопросы для собеседования

1. What is oil?
2. Why we can not speak about any constants for this substance?
3. What are the most important properties of oil?
4. Why is oil viscosity so important?
5. What are calorimetric bombs used for?
6. What is the range of oil boiling temperature?
7. What does pour point depend on?

Тема 2. Problems of oil and gas production and transportation

1. Вопросы для собеседования

- 1) At what depths is natural gas deposited/found?
- 2) What methods for oil/gas extraction are developed?
- 3) Why does gas need to be prepared for transportation?
- 4) What forms when oil is mixed with formation water?
- 5) Why does the presence of water in oil increase transportation costs?
- 6) What kind of preparation does oil undergo before transportation?

2. Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1

- 1) What is oil?
- 2) Why is oil viscosity so important?
- 3) What does pour point depend on?
- 4) What forms when oil is mixed with formation water?

Вариант 2

- 1) Why we can not speak about any constants for this substance?
- 2) What are calorimetric bombs used for?
- 3) What methods for oil/gas extraction are developed?
- 4) Why does the presence of water in oil increase transportation costs?

Вариант 3

- 1) What are the most important properties of oil?
- 2) What is the range of oil boiling temperature?
- 3) Why does gas need to be prepared for transportation?
- 4) What kind of preparation does oil undergo before transportation?

Тема 3. Problems of natural gas treatment and processing

1. Вопросы для собеседования

- 1) What is natural gas?
- 2) What are the main processes for removing impurities?
- 3) What are the ways of natural gas processing?
- 4) Why do we need to process natural gas?

2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

- 1) Fractionation of gas
- 2) Сложность описания процессов фракционирования на английском языке

Тема 4. Problems of oil preparation and processing

1. Вопросы для собеседования

- 1) How to destroy structural and mechanical barrier on a surface of drops from a dispersion environment?
- 2) What is the basis of the preparation of petroleum for processing?
- 3) What is the component composition of oil?
- 4) Why is formation water an undesirable component?
- 5) What are mechanical impurities?
- 6) Where is the separation of gases and mechanical impurities run?
- 7) What processes pass in ELOU?
- 8) What is the name of the heavy residue after the vacuum distillation process?
- 9) What is the purpose of secondary processing?

2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

- 1) Oil refining
- 2) Сложность описания процесса деэмульгации нефти на английском языке

3. Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1

- 1) What are the main processes for removing impurities?
- 2) How to destroy structural and mechanical barrier on a surface of drops from a dispersion environment?
- 3) Why is formation water an undesirable component?
- 4) What processes pass in ELOU?

Вариант 2

- 1) What are the ways of natural gas processing?
- 2) What is the basis of the preparation of petroleum for processing?
- 3) What are mechanical impurities?
- 4) What is the name of the heavy residue after the vacuum distillation process?

Вариант 3

- 1) Why do we need to process natural gas?
- 2) What is the component composition of oil?
- 3) Where is the separation of gases and mechanical impurities run?
- 4) What is the purpose of secondary processing?

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Petroleum composition.
2. Oil refining.
3. Crude oil pretreatment.
4. Oil distillation.
5. Fractionation.
6. Cracking.
7. Reforming.
8. Isomerization.
9. Alkylation.
10. Heat exchangers.
11. Pumps.
12. Process flow sheet.
13. Ecological considerations in petroleum refining.
14. Composition Of Natural Gas.
15. Transportation of oil.
16. Transportation of gas.

17. Ways of processing.
18. Oil Industry Structure.
19. Oil preparation for refining.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия				
1.	Задание закрытого типа	Выберите один правильный ответ How do emulsions complicate work of operation of the oil-field equipment? 1) don't complicate 2) heat details 3) the overall performance of pumping plants falls	3	1
2.		Выберите один правильный ответ For the stabilization of oil in the industry as diamulsifiers are used 1) oxyalkenylated organic compounds 2) ceresins 3) asphaltenes	1	1
3.		Ответьте на вопрос одним словом What kind of oil has negative pour points?	paraffinless	1
4.		Выберите один правильный ответ What are called demulsifiers? 1) alkalis 2) substances which used for the preservation of emulsions 3) substances which used for the destruction of emulsions	3	1
5.		Выберите два правильных ответа The atmospheric oil distillation unit of the electric desalting plant atmospheric-vacuum tube installation includes 1) atmospheric column 2) vacuum column 3) topping column 4) gasoline stabilization column	1 3	1
6.	Задание открытого типа	Ответьте на вопрос What are the most important	The most important	2-3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		properties of oil?	physical parameters of oil are the relative density, viscosity, molecular weight, boiling point, pour point, heat of combustion, and optical properties, that make it possible to analyse its composition.	
7.		Ответьте на вопрос Why does gas need to be prepared for transportation?	The need for gas preparation is caused by the presence of impurities, in addition to the target components, which cause difficulties during transportation or use. Thus, under certain conditions in water vapor a gas can form hydrates or, condensing, accumulate in various places (for example, bending of a pipeline), preventing gas from flowing; hydrogen sulfide causes severe corrosion of gas equipment (pipes, heat exchangers, etc.).	3-4
8.		Ответьте на вопрос What is natural gas?	Natural gas is a mixture of	2-3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			hydrocarbons, most of which is methane. The remaining components are: butane, propane, ethane, hydrogen, hydrogen sulphide, helium, nitrogen, carbon dioxide. He has no color and odor, it's the presence in the air cannot be determined without the help of special instruments.	
9.	Задания комбинированного типа	Выберите два правильных варианта ответа и объясните их значение What methods are used to determine octane numbers? Describe these methods 1. Electromechanical 2. motor 3. chromatographic 4. research 5. calculated	2, 4 Research method. A single-cylinder DVR is installed on the stand, which regulates the compression rate in real time. The technicians feed it with gasoline and test it with small loads. Motor method. The engine and gasoline are installed on the same stand, but with higher loads: 900 o/ min and a temperature of 149 °C.	2-3
10.		К каждой позиции, данной в первой таблице, подберите соответствующую позицию из второй таблицы и охарактеризуйте значение этого	A-2, B-1, C-3 Isomerization is the transformation of one isomer into	2-3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)								
		термина Establish a correspondence between the scheme of the oil refining process and the name of this process. Give the answer in the form of a sequence of numbers corresponding to the letters in the alphabet. Define these processes of the process and explain the essence. <table><tr><td>SCHEME</td></tr><tr><td>A) C₁₆H₃₄ C₈H₁₈+C₈H₁₆</td></tr><tr><td>B) n-hexane 2-methylpentane</td></tr><tr><td>C) n-hexane benzene</td></tr></table> <table><tr><td>NAME</td></tr><tr><td>1) isomerization</td></tr><tr><td>2) splitting</td></tr><tr><td>3) aromatization</td></tr></table>	SCHEME	A) C ₁₆ H ₃₄ C ₈ H ₁₈ +C ₈ H ₁₆	B) n-hexane 2-methylpentane	C) n-hexane benzene	NAME	1) isomerization	2) splitting	3) aromatization	another. The result of isomerization is a compound with different arrangement of atoms or groups, without change in composition and molecular mass of the compound. Splitting (cracking) - carbon skeleton of large molecules is split by heating and in the presence of catalysts. It is high temperature oil refining and its fractions in order to obtain, as a rule, products of lower molecular mass - motor fuels, lubricating oils etc. and raw materials for chemical and petrochemical industry. Oil aromatization is the process of converting limit hydrocarbons and cycloalkanes of oil into aromatic hydrocarbons. Also called aromatization riforming	
SCHEME												
A) C ₁₆ H ₃₄ C ₈ H ₁₈ +C ₈ H ₁₆												
B) n-hexane 2-methylpentane												
C) n-hexane benzene												
NAME												
1) isomerization												
2) splitting												
3) aromatization												

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Текущий и внутрисеместровый контроль, промежуточная аттестация учебных достижений студентов проводится путем балльно-рейтинговой системы. Итоговой формой отчетности является экзамен, поэтому балльная оценка за 5 семестр распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) – 50 баллов и экзаменационную – 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра).

Таблица 10 - Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
5 семестр				
Основной блок				
1.	Ответ собеседовании	4 / 5	20	по расписанию
2.	Ответ на круглом столе	2 / 5	10	по расписанию
3.	Контрольная работа	2 / 5	10	по расписанию
Всего			40	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	5 / 1	5	по расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	3 / 1,67	5	по расписанию
Всего			10	-
Дополнительный блок				
1.	Экзамен		50	по расписанию
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-0,5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-0,5
<i>Неготовность к занятию</i>	-3
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Кутепова, М.М. [The World of Chemistry]= Английский язык для химиков : Учебник. Допущено Советом по химии УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности 01 1000 - Химия и направлению 51500 - Химия и изучающих английский язык. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - М.: КДУ, 2013. - 256 с. (25 экз.)
2. От академического письма - к научному выступлению. Английский язык [Электронный ресурс] / Федорова М.А. - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522169.html> (ЭБС «Консультант студента»)
3. Степанова, Т.А. Английский язык для химических специальностей = English for Chemists : Практический курс = A Practical Course. - 2 изд. ; стер. - СПб.-М. : Филологический факультет СПбГУ: Академия, 2006. - 288 с. (47 экз.)

8.2. Дополнительная литература

1. Валеева Э.Э., Романов Д.А., Зиятдинов Ю.Н., Терентьева Н.А. Petroleum Refining (Технологии и продукты переработки нефти): Учебное пособие / Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2010. – 125 с. (3 экз.)
2. Кузнецов, Ю.И. Русско-английский разговорник для нефтехимиков и химиков-неоргаников. - М. : Рус.яз., 1985. - 360 с. (1 экз.)
3. Серикбай И. Английский в нефтегазовой промышленности: пособие для самообразования. – Алматы, 2004. - 142 с. (1 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя аудиторию для лабораторных работ. Проведение занятий сопряжено с применением компьютеров для выполнения поисковой работы, вычислений и работе в информационных системах.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).