

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Практический английский в химии нефти и нефтехимическом синтезе

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
04.04.01 - Химия

Направленность образовательной программы
Органическая химия, нефтехимия и полимеры. Синтез и дизайн

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.03.ДВ.03.02 Практический английский в химии нефти и нефтехимическом синтезе относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1-н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	ПК-1-н.1: Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1-н.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	ПК-1-н.1: 1. Знать произношение, перевод и написание основных англоязычных терминов и словосочетаний, связанных с нефтедобычей, нефтепереработкой и нефтехимическим синтезом, а также смежными дисциплинами, с целью детального изучения англоязычных источников научной информации и составления плана собственных исследований в рамках выбранной тематики с учетом полученной информации. 2. Уметь распознавать и использовать грамматические конструкции, времена и залогов англоязычных глаголов с целью детального изучения англоязычных источников научной информации и составления плана собственных исследований в рамках выбранной тематики с учетом полученной информации. 3. Владеть навыками чтения и перевода англоязычной литературы, посвященной нефтехимическим и смежным с нею процессам, с целью	Задания Опрос Практическая задача Практическое задание Разноуровневые задания Тест	Зачёт: Задания

		<p>детального изучения англоязычных источников научной информации и составления плана собственных исследований в рамках выбранной тематики с учетом полученной информации.</p> <p>ПК-1-н.2:</p> <p>1. Знать произношение, перевод и написание основных англоязычных терминов и словосочетаний, связанных с исследовательской работой в области нефтехимии и/или смежных с химией наук, с целью детального изучения англоязычных источников научной информации в рамках выбранной тематики и дальнейшего выбора оптимальных экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов с учетом полученной информации.</p> <p>2. Уметь распознавать и использовать грамматические конструкции, времена и залоги англоязычных глаголов с целью детального изучения англоязычных источников научной информации в рамках выбранной тематики и дальнейшего выбора оптимальных экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов с учетом полученной информации.</p> <p>3. Владеть навыками чтения и перевода англоязычной литературы, посвященной нефтехимическим и смежным с нею процессам, в том числе тематике, соответствующей исследовательской работе</p>		
--	--	---	--	--

		студента, с целью детального изучения англоязычных источников научной информации в рамках выбранной тематики и дальнейшего выбора оптимальных экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов с учетом полученной информации.		
ПК-2-н: Способен проводить информационные исследования в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией наук	ПК-2-н.1: Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике проекта в области нефтехимии и/или смежных с химией наук	ПК-2-н.1: 1. Знать содержание основных разделов нефтехимии и способы выражения данной информации на английском языке для осуществления поиска и анализа информации по интересующим направлениям нефтехимии и/или смежных с химией наук. 2. Уметь представлять на английском языке информацию о процессах добычи, переработки нефти, нефтехимическом синтезе, биотопливах и обобщать результаты информационного поиска по тематике проекта в области нефтехимии и/или смежных с химией наук. 3. Владеть навыками анализа и распознавания информации, связанной с процессами нефтедобычи, нефтепереработки, нефтехимическим синтезом и представленной на английском языке в письменном и устном виде.	Дискуссионное обсуждение Исследовательское задание Разноуровневые задания Ролевая игра Тест	Зачёт: Задания

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
--	-------

Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	36
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	36
- КСР	1
самостоятельная работа	35
Промежуточная аттестация	0
	Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Нефть: способы добычи, состав и фракционирование (Crude oil: extraction, composition and fractionation).	21	8	8	16	5
Тема 2. Нефтепродукты: классификация, применение, свойства (Oil products: classification, application, properties).	21	8	8	16	5
Тема 3. Крекинг нефтяных углеводородов (Hydrocarbons` cracking)	13	4	4	8	5
Тема 4. Гидропревращение нефтяных углеводородов (Hydrocarbons` hydroconversion)	13	4	4	8	5
Тема 5. Катализ в нефтехимическом синтезе и нефтепереработке (Oil chemistry catalysis)	13	4	4	8	5
Тема 6. Биотоплива: виды, способы получения, применение (Biofuels: types, methods of production, application)	13	4	4	8	5
Тема 7. Нефтехимический синтез. Полимеры (Petrochemical synthesis. Polymers)	13	4	4	8	5
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	36	36	73	35

Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Нефть: способы добычи, состав и фракционирование (Crude oil: extraction, composition and fractionation) – введение, мировые запасы нефти и газа, нефтедобывающие страны, способы добычи

нефти, состав (элементный, углеводородный, фракционный) и свойства нефти, высоко- и низкомолекулярные части нефти, процессы ректификации нефти и др.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текстов «Crude petroleum oil», «Paraffins», «Olefins», «Naphthenes», «Aromatics». Просмотр и обсуждение видео «The story of petroleum», «Hydrocarbons», «Hydrocarbons. Introduction», «Crude oil refinery», «Uses of crude oil fractionation», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текстов «Composition of Crude Oils», «Hydrocarbon groups», разноуровневые задачи и задания на темы «Глагол «to be»», «Degrees of comparison of adjectives».

Раздел 2. Нефтепродукты: классификация, применение, свойства (Oil products: classification, application, properties) – состав, применение и основные характеристики сжиженного газа, бензинов, керосина, дизельного топлива, мазутов, печного топлива, смазочных масел, битумов и нефтяного кокса, понятие октанового и цетанового числа, индекса вязкости и др.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текстов «Domestic fuels», «Automotive fuels», «Lubricating oil and grease». Просмотр и обсуждение видео «The history of grease», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текстов «Motor spirit (MS)», «High speed diesel», разноуровневые задачи и задания на тему «Present simple».

Раздел 3. Крекинг нефтяных углеводородов (Hydrocarbons` cracking) – разновидности, сырье, реакции и условия термического крекинга, висбрекинг, процессы образования кокса, замедленное коксование, флексикокинг, продукты термического крекинга, сырье, продукты и роль каталитического крекинга в нефтепереработке и др.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текстов «Thermal cracking and cooking», «Visbreaking». Просмотр и обсуждение видео «Hydrocarbons` cracking and why it is done», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текста «Fluidized catalytic cracking», разноуровневые задачи и задания на темы «Present continuous».

Раздел 4. Гидропревращение нефтяных углеводородов (Hydrocarbons` hydroconversion) – цели, виды, условия, сырье и продукты гидропревращения нефтяных углеводородов, процессы гидрокрекинга и реакции гидрирования, роль гидроочистки в удалении гетероатомных и металлсодержащих соединений, химические реакции процессов гидропревращения и др.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текста «Hydroconversion». Просмотр и обсуждение видео «Hardening vegetable oils», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текста «Role of hydrotreating», разноуровневые задачи и задания на темы «Past simple», «Irregular verbs».

Раздел 5. Катализ в нефтехимическом синтезе и нефтепереработке (Oil chemistry catalysis) – виды катализаторов, используемых в нефтехимической промышленности, роль катализа в нефтехимическом синтезе и вторичных процессах нефтепереработки и др.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Просмотр и обсуждение видео «Catalysis», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текста «Hydrotreating catalysts», разноуровневые задачи и задания на тему «Past continuous».

Раздел 6. Биотопливо: виды, способы получения, применение (Biofuels: types, methods of production, application) – основные виды биотоплив (этанол, биодизель и др.), источники сырья для производства биотоплива, способы получения биотоплива, страны, производящие и потребляющие биотоплива,

преимущества биотоплив перед традиционными источниками энергии, недостатки биотоплив и др. Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текста «Biofuel: What are they?». Просмотр и обсуждение видео «Biofuel», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текста «Hydrotreating catalysts», разноуровневые задачи и задания на тему «Present perfect».

Раздел 7. Нефтехимический синтез. Полимеры (Petrochemical synthesis. Polymers) –мономер, полимер, термореактивные и термопластичные полимеры, классификация полимеров, образование полимеров в процессах присоединения и поликонденсации, процессы гомо- и сополимеризации, блок- и графтполимеризации, стадии процесса радикальной полимеризации, процессы полимеризации в массе и растворе.

Изучение тематических англоязычных терминов и теоретического материала. Чтение, перевод и обсуждение текстов «Plastics», «Synthetic rubber», «Synthetic fibers». Просмотр и обсуждение видео «Synthetic polymers», «Uses of polymers», ответы на тематические вопросы. Опрос терминов, тестирование, интерактивные игры, контрольный перевод текста «Polymerization products», разноуровневые задачи и задания на тему «Passive voice».

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "История и современные тенденции развития нефтехимии" (<https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=3517>).

- открытый онлайн-курс MOOC "Промышленные химико-технологические процессы" (<https://mooc.unn.ru/course/search.php?search=%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F+%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B8>).

Иные учебно-методические материалы: Рябов Владимир Дмитриевич. Химия нефти и газа : учебник / Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Техника : ТУМА ГРУПП, 2004. - 288 с. - ISBN 5-93969-023-8 : 516.50.

<http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=97052&idb=0>

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

Задание: прочитайте данный англоязычный текст.

Пример фрагмента текста:

«Composition of Crude Oils»

Crude oil is a complex liquid mixture made up of a vast number of hydrocarbon compounds that consist mainly of carbon and hydrogen in differing proportions. In addition, small amounts of organic

compounds containing sulphur, oxygen, nitrogen and metals such as vanadium, nickel, iron and copper are also present. Hydrogen to carbon ratios affect the physical properties of crude oil. As the hydrogen to carbon ratio decreases, the gravity and boiling point of the hydrocarbon compounds increases. Moreover, the higher the hydrogen to carbon ratio of the feedstock, the higher its value is to a refinery because less hydrogen is required.

The composition of crude oil, on an elemental basis, falls within certain ranges regardless of its origin. For this reason, crude oil is not classified on the basis of carbon content. Despite their low concentrations, impurities such as sulphur, nitrogen, oxygen and metals are undesirable because they cause concerns in the processability of crude feedstock and because they affect the quality of the produced products. Catalyst poisoning and corrosion are the most noticeable effects during refining.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом не допущено ошибок при чтении
отлично	Студентом допущено от 1 до 3 ошибок
очень хорошо	Студентом допущено 4-5 ошибок
хорошо	Студентом допущено 6-7 ошибок
удовлетворительно	Студентом допущено 8-10
неудовлетворительно	Студентом допущено более 10 ошибок
плохо	Студент отказался отвечать

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

Опрос терминов:

advanced [əd'vɑːnst] – прогрессивный, передовой, развитый

aromatic [æɹə'mætɪk] – ароматический

asphaltene ['æsfæltrən] - асфальтен

boiling ['bɔɪlɪŋ] - кипение

bore [bɔː] - скважина

carbon ['kɑːbən] - углерод

composition [kɒmpə'zɪʃn] - состав

coal (charcoal) [kəʊl ('ʃɑːkəʊl)] - уголь

crude oil [kruːd ɔɪl] – неочищенная, сырая нефть

debris ['deɪbri:] – остатки, обломки

(to) derive [dɪ'reɪv] – извлекать, получать

distillation column [dɪstrɪ'leɪʃn 'kɒləm] – ректификационная колонна

drill [drɪl] – сверло, бур; бурить, сверлить

extraction [ɪks'trækʃn] – добыча, экстракция

flow [fləʊ] - поток

(to) fit [fɪt] – приспособлять, прилаживать

course work, course paper [kɔ:s wɜ:k, kɔ:s 'peɪpə] – курсовая работа

(to) measure, determine ['meʒə, dɪ'tɜ:mɪn] – измерять, определять

(to) research, investigate [rɪ'sɜ:tʃ, ɪn'vestɪgeɪt] - исследовать

scientific / research work [saɪən'tɪfɪk/ rɪ'sɜ:tʃ wɜ:k] – научная работа

(to) synthesize ['sɪnθəsaɪz] - синтезировать

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом даны только верные ответы
отлично	Студентом допущены 1-2 негрубые ошибки (негрубые ошибки - ошибки в произношении)
очень хорошо	Студентом допущены 3-4 негрубые или 1-2 существенные ошибки (существенные ошибки - не дан ответ, либо дан неверный ответ)
хорошо	Студентом допущено 3-5 существенных ошибок
удовлетворительно	Студентом допущено 6-8 существенных ошибок
неудовлетворительно	Студентом допущено более 8 существенных ошибок
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа / студент отказался отвечать

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

Практическая задача: выполните перевод данного англоязычного текста.

Фрагмент текста:

«Hydrocarbon groups»

Compounds solely made of carbon and hydrogen are called hydrocarbons. These hydrocarbons are grouped as paraffins, naphthenes, aromatics, and olefins. Crude oil contains these hydrocarbons in different proportions, except olefins, which are produced during processing.

Paraffins are saturated hydrocarbons. A saturated hydrocarbon is a compound where all four bonds of a carbon atom are linked to four separate atoms. Examples are methane, ethane, propane, butane, pentane, hexane, with the generic molecular formula of C_nH_{2n+2} , where n is the number of carbon atoms in that compound. The homologous series of these hydrocarbons are called alkanes (Figure 1.1). The series starts with methane, which has the chemical formula CH_4 . Alkanes are relatively unreactive as compared to aromatics and olefins. At room temperature, alkanes are not affected by concentrated fuming sulfuric acid, concentrated alkalies, or powerful oxidising agents such as chromic acid. They carry out substitution reactions slowly with chlorine in sunlight and with bromine in the presence of a catalyst. Paraffins are available both as normal and iso-paraffins. Normal paraffins are straight chain compounds and iso-paraffins are branched compounds. Normal and iso-paraffins have the same formula (i.e., same number of carbon and hydrogen atoms), but they differ widely in their physical and chemical properties because of isomerism. The number of isomers of normal paraffins increases with the number of carbon atoms in the paraffin. For example, paraffins with carbon numbers of five, six, and eight will have iso-paraffins of three, five, and eighteen, respectively. Iso-paraffins are more reactive than normal paraffins and are desirable in motor spirit. Normal paraffins can be converted to iso-paraffins by thermal or catalytic processes. This is known as the isomerisation reaction.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическая задача)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом выполнен полный верный перевод текста без ошибок
отлично	Студентом выполнен полный верный перевод текста с небольшим числом неточностей или 1-2 ошибками
очень хорошо	Студентом выполнен полный в целом верный перевод текста с 3-4 ошибками / не выполнен перевод 10% текста
хорошо	Студентом выполнен полный в целом верный перевод текста с 5-6 ошибками / не выполнен перевод 20% текста
удовлетворительно	Студентом выполнен перевод текста с 7-10 ошибками / не выполнен перевод 30 - 50% текста
неудовлетворительно	Студентом выполнен перевод текста с более чем 10 ошибками / не выполнен перевод более 50% текста
плохо	Студент отказался отвечать

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

Напишите английский эквивалент каждого слова/словосочетания

(Write the English equivalent of each word / phrase): присадка, поломка, дизельное топливо, температура вспышки, мазут, источник, двигатель, нефтеперерабатывающий завод, грузовой автомобиль.

Напишите английский эквивалент каждого слова/словосочетания

(Write the English equivalent of each word / phrase): курсовая работа, исследовательская работа, измерять, измерение, исследовать, синтезировать.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом даны только верные ответы
отлично	Студентом допущена 1 негрубая ошибка (негрубая ошибка - одна или несколько букв в слове неверные)
очень хорошо	Студентом допущены 2 негрубые ошибки или 1 существенная ошибка (существенная ошибка - дан неверный ответ / слово пропущено, не написано)
хорошо	Студентом допущены 2 существенные ошибки
удовлетворительно	Студентом допущены 3-4 существенные ошибки
неудовлетворительно	Студентом допущено более 4 существенных ошибок
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа/студент отказался отвечать

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Разноуровневые задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

Вставьте правильную форму глагола «to be»:

- 1) It interesting.
- 2) He happy.
- 3) Helen and Kate students.
- 4) We in Moscow.
- 5) She beautiful.
- 6) My teacher very kind.
- 7) Her computer new.
- 8) The news important.
- 9) Your dress nice.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Разноуровневые задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н:

Переведите с русского на английский язык предложения, представленные на карточках, используя форму Past Simple:

Я в прошлом году получил степень бакалавра	Я закончил университет 3 года назад
В прошлом месяце я получил диплом Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского	Я поступил в магистратуру в прошлом году
Я был студентом химического факультета 5 лет назад	Она окончила университет в прошлом месяце

Критерии оценивания (оценочное средство - Разноуровневые задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом даны только верные ответы
отлично	Студентом дано 90% верных ответов
очень хорошо	Студентом дано 80% верных ответов
хорошо	Студентом дано 70% верных ответов
удовлетворительно	Студентом дано 60% верных ответов
неудовлетворительно	Студентом дано менее 60% верных ответов
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа/студент отказался отвечать

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н:

1. They ... for us near the door.

- a) are waiting
- b) waits
- c) waits

d) am waiting

2. Harry ... television every day.

- a) is watching
- b) watch
- c) watches
- d) are watching

3. What ... in the room now?

- a) they are doing
- b) are they doing
- c) do they do
- d) they do

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н:

1. Continue the sentence: «Crude oil – is a naturally occurring brown to black flammable liquid consisting mainly of a complex mixture of ...»

- a) proteins;
- b) hydrocarbons;
- c) carbohydrates.

2. Choose the group of *non-oil products*:

- a) diesel fuels;
- b) motor spirits;
- c) lipsticks.

3. Which products are not formed in thermal cracking reactions of pentane?

- a) propane;
- b) butene;
- c) phenol.

4. Continue the sentence: «Biodiesel is made through a transesterification of ...»

- a) vegetable oil and animal fats;
- b) crude oil;
- c) charcoal.

5. What is a stepwise process in which the monomers react by eliminating small molecules like H_2O , NH_3 ?

- a) thermal cracking;
- b) polycondensation;
- c) addition reaction.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом даны только верные ответы
отлично	Студентом дано 90% верных ответов
очень хорошо	Студентом дано 80% верных ответов
хорошо	Студентом дано 70% верных ответов
удовлетворительно	Студентом дано 60% верных ответов
неудовлетворительно	Студентом дано менее 60% верных ответов
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа/студент отказался отвечать

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Дискуссионное обсуждение) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н:

Видео «Uses of crude oil fractionation»:

- 1) List the name of the most important oil fractions.
- 2) What are the boiling points of lightest and heaviest oil fractions?
- 3) How is refinery gas stored?

- 4) How many carbon atoms do hydrocarbons of petrol oil fraction contain?
- 5) How is diesel fuel ignited in diesel engine?
- 6) Discuss the use of:
 1. naphtha;
 2. kerosene;
 3. bitumen.

Критерии оценивания (оценочное средство - Дискуссионное обсуждение)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студент активно участвовал в обсуждении видео, давал только верные ответы
отлично	Студент активно участвовал в обсуждении видео, давал верные ответы с 1-2 неточностями
очень хорошо	Студент активно участвовал в обсуждении видео, давал верные ответы с 3-4 неточностями, негрубыми ошибками
хорошо	Студент активно участвовал в обсуждении видео, давал верные ответы, при этом допустил 1-2 существенные ошибки
удовлетворительно	Студент допустил 1-2 существенные ошибки, не продемонстрировал активность в обсуждении видео
неудовлетворительно	Студент допустил 3-4 существенные ошибки, не продемонстрировал активность в обсуждении видео
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа /студент отказался участвовать в обсуждении видео

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Исследовательское задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н:

Исследовательские задания связаны с работой студентов с англоязычной литературой для оценки сформированности умения и владения компетенций ПК-1-н ПК-2-н: каждый студент в течение трех недель осуществляет поиск научной литературы, соответствующей тематике его исследований (тексты, соответствующие исследовательской работе студента, выбираются из оригинальных (англоязычных) научных статей и материалов), анализирует (умение компетенции ПК-2-н) и обобщает (владение компетенции ПК-2-н) полученную информацию, осуществляет письменный перевод необходимых фрагментов выбранной литературы (владение компетенции ПК-1-н), при этом демонстрирует умение распознавать и использовать грамматические конструкции, времена и залоги англоязычных глаголов (умение компетенции ПК-1-н). Результаты самостоятельной работы студент предоставляет преподавателю в виде обобщенного русскоязычного перевода по типу литературного обзора.

Критерии оценивания (оценочное средство - Исследовательское задание)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студент осуществил детальный поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, проанализировал и обобщил полученную информацию, произвел точный перевод необходимых фрагментов выбранной литературы и продемонстрировал умение распознавать и использовать грамматические конструкции, времена и залоги англоязычных глаголов
отлично	Студент осуществил детальный поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, проанализировал и обобщил полученную информацию, произвел перевод необходимых фрагментов выбранной литературы и продемонстрировал умение распознавать и использовать грамматические конструкции, при этом допустил 1-2 негрубые ошибки
очень хорошо	Студент осуществил детальный поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, проанализировал и обобщил полученную информацию, произвел перевод необходимых фрагментов выбранной литературы и продемонстрировал умение распознавать и использовать грамматические конструкции, при этом допустил 3-4 негрубые ошибки
хорошо	Студент осуществил детальный поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, проанализировал и обобщил полученную информацию, произвел перевод необходимых фрагментов выбранной литературы и продемонстрировал умение распознавать и использовать грамматические конструкции, при этом допустил 5-6 негрубых ошибок или 1-2 существенные ошибки
удовлетворительно	Студент осуществил поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, при этом выбрал малое число (1-2) источников информации, проанализировал и обобщил полученную информацию не в полной мере, произвел перевод необходимых фрагментов выбранной литературы, при этом допустил 3-5 существенных ошибок
неудовлетворительно	Студент осуществил поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности, при этом выбрал малое число (1-2) источников информации, проанализировал и обобщил полученную информацию не в полной мере, не произвел перевод необходимых фрагментов выбранной литературы
плохо	Студент не осуществил поиск научной информации, связанной с тематикой его исследовательской деятельности и не предоставил письменный перевод фрагментов текстов, связанных с тематикой его исследовательской деятельности

5.1.11 Типовые задания (оценочное средство - Ролевая игра) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н:

Интерактивная игра «Guess the word»

Тематика: процессы добычи, переработки нефти, нефтехимический синтез.

Концепция и роли обучающихся: группа студентов (*объясняющие*) с помощью средств английского языка объясняют одному из обучающихся (*ведущему*) значение англоязычного термина/словосочетания, посвященного процессам добычи/переработки нефти/нефтехимическому синтезу. Загаданный термин представлен на слайде (картинке/карточке), который *ведущий* не видит. Задача *ведущего* понять, о каком термине/словосочетании идет речь и назвать его. Для того чтобы угадать заданный термин, *ведущий* вправе задавать вопросы *объясняющим* на английском языке. *Объясняющие* не могут в процессе объяснения использовать однокоренные с загаданным термином слова.

Ожидаемые результаты: *объясняющие* приобретают умение представлять информацию о процессах добычи, переработки нефти, нефтехимическом синтезе, биотопливах на английском языке, а *ведущий* учится владеть навыками анализа и распознавания данной информации.

Критерии оценивания (оценочное средство - Ролевая игра)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студент активно участвовал в интерактивной игре, давал только верные объяснения / ответы
отлично	Студент активно участвовал в интерактивной игре, давал верные объяснения / ответы с 1-2 неточностями
очень хорошо	Студент активно участвовал в интерактивной игре, давал верные объяснения / ответы с 3-4 неточностями, негрубыми ошибками
хорошо	Студент активно участвовал в интерактивной игре, давал верные объяснения / ответы, при этом допустил 1-2 существенные ошибки
удовлетворительно	Студент допустил 1-2 существенные ошибки, не продемонстрировал активность в игре
неудовлетворительно	Студент допустил 3-4 существенные ошибки, не продемонстрировал активность в игре
плохо	Студентом не дано ни одного верного ответа / студент отказался участвовать в игре

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1-н

Прочитайте и переведите предложенный текст:

Definition of petrochemicals

Petrochemicals are chemicals derived from petroleum products. Examples of petrochemicals are plastics, rubbers, fibers, paints, solvents, and detergents. In fact, petroleum products are mixtures of hydrocarbons, whereas the raw materials for petrochemicals are pure hydrocarbons separated and converted to desirable products, such as polymers, solvents, and surfactants, usually in several stages and may be grouped as (1) feedstocks (first-generation petrochemicals), (2) intermediates (second-generation petrochemicals), and (3) finished products (third-generation petrochemicals). Products similar to petrochemicals derived from non-petroleum sources are not strictly petrochemicals. For example, cellulose, natural rubber, natural resins, nylon 11, and ethanol of plant origin are strictly non-petrochemicals. Coal distillation is also a source of varieties of coal chemicals, e.g., benzene, toluene, xylene, and naphthalene. In fact, before petroleum sources were known, coal chemicals were used to produce a variety of products. Many of the chemicals from non-petroleum sources are co-processed with petrochemicals to the finished product. Non-hydrocarbons obtained from petroleum, e.g., hydrogen, carbon monoxide, carbon dioxide, sulfur, and carbon, are also loosely called petrochemicals. Hydrogen, nitrogen and oxides of carbon manufactured from steam reforming and partial oxidation of naphtha are also petrochemicals. These are used for production of ammonia, urea, melamine, fertilizer, etc.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2-н

Дайте ответы на вопросы по предложенному тексту / выполните задания:

- a) What are petrochemicals?
- б) Give some examples of petrochemicals.
- в) What are the main components of petrochemicals?
- г) How may petrochemicals be grouped?
- д) Give examples of natural compounds that are similar to petrochemicals.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Полностью освоен курс, сдан зачет по основным разделам предмета в соответствии с учебным планом
не зачтено	Не освоен курс, не сдан зачет по основным разделам предмета

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Гришин Д. Ф. Современные методы контролируемой радикальной полимеризации для получения новых материалов с заданными свойствами : электронное учебное пособие / Гришин Д. Ф., Гришин И. Д. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2010. - 48 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Химия., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=729895&idb=0>.
2. Гришин Дмитрий Федорович. Современные методы контролируемой радикальной полимеризации для получения новых материалов с заданными свойствами : учебное пособие / Д. Ф. Гришин, И. Д. Гришин ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2010. - 50 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=849978&idb=0>.
3. Ильичев И. С. Основы физико-химического анализа продуктов нефтепереработки и нефтехимического синтеза : электронный учебно-методический комплекс / Ильичев И. С., Лазарев М. А., Щепалов А. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2010. - 163 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Химия., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=730427&idb=0>.
4. Щепалов А. А. Тяжелые нефти, газовые гидраты и другие перспективные источники углеводородного сырья : учебно-методическое пособие / Щепалов А. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2012. - 93 с. - Рекомендовано методической комиссией химического факультета для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 020100 «Химия» и специальностям 020101 «Химия», 020801 «Экология». - Библиогр.: доступна в

карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Химия., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=730433&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Рекотов Р. А. English-Russian oil and gas field development dictionary of abbreviations and firm's names: Англо-русский словарь сокращений для нефтегазопромышленной отрасли / Рекотов Р. А., Сафронов А. Н. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 92 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ - Языкознание и литературоведение. - ISBN 978-5-88465-968-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=743704&idb=0>.
2. Emelyanycheva E. Petroleum and petroleum products. Basic properties and laboratory analysis : tutorial / Emelyanycheva E., Vagapov B. - Казань : КНИТУ, 2020. - 100 с. - Книга из коллекции КНИТУ - Языкознание и литературоведение. - ISBN 978-5-7882-2808-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=826434&idb=0>.
3. Petroleum and petroleum products. Basic properties and laboratory analysis / Emelyanycheva E., Vagapov B. - Москва : КНИТУ, 2020., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=789612&idb=0>.
4. Petroleum Engineering. Course book = Нефтегазовое дело. Книга для студентов : учебное пособие / Болсуновская Л. М., Абрамова Р. Н., Матвеев И. А., Терре Д. А. - 2-е изд. - Томск : ТПУ, 2014. - 742 с. - Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области лингвистики Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов старших курсов и магистрантов высших учебных заведений, обучающихся по геологическим, нефтяным и нефтегазовым специальностям, включая направление «Экономика на предприятиях нефтяной и газовой промышленности». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТПУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-4387-0422-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=714261&idb=0>.
5. Болсуновская Людмила Михайловна. Petroleum Engineering. Course book = Нефтегазовое дело. Книга для студентов : Учебное пособие. - 4-е изд. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016. - 768 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-4387-0683-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=628875&idb=0>.
6. Григорьев Л. Ю. Petroleum Engineering Handbook. Upstream : учебное пособие / Григорьев Л. Ю. - Ухта : УГТУ, 2021. - 228 с. - Книга из коллекции УГТУ - Языкознание и литературоведение., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=799438&idb=0>.
7. Григорьев Л. Ю. Petroleum Engineering Handbook. Upstream and Midstream : учебное пособие / Григорьев Л. Ю. - Ухта : УГТУ, 2021. - 180 с. - Книга из коллекции УГТУ - Языкознание и литературоведение., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=799437&idb=0>.
8. Корсунская Л. Г. Petroleum Engineering (технический иностранный язык) : учебное пособие / Корсунская Л. Г., Сологуб Т. Г. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 98 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ - Языкознание и литературоведение. - ISBN 978-5-9961-0927-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=744153&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе «Znanium.com», доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС «Znanium.com» содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС «Znanium.com» соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС) нового поколения. В фонде данной библиотеки представлен разнообразный материал (отдельные главы в книгах и пособиях) по данной дисциплине.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии на многопрофильном образовательном ресурсе «Консультант студента». Данный ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВПО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВПО и аспирантуры. В фонде данной библиотеки представлен разнообразный материал (отдельные главы в книгах и пособиях) по данной дисциплине.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 04.04.01 - Химия.

Автор(ы): Гришина Наталия Юрьевна, кандидат химических наук.

Заведующий кафедрой: Гришин Дмитрий Федорович, доктор химических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 28.09.2023 г., протокол № 1.